



# Segurança do Trabalho III

*Luziany Colusso Barnewitz*



Santa Maria - RS  
2013

Presidência da República Federativa do Brasil  
Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

© Colégio Técnico Industrial de Santa Maria  
Este caderno foi elaborado pelo Colégio Técnico Industrial da Universidade Federal de Santa Maria para a Rede e-Tec Brasil.

**Equipe de Acompanhamento e Validação**  
Colégio Técnico Industrial de Santa Maria – CTISM

**Coordenação Institucional**  
Paulo Roberto Colusso/CTISM

**Professor-autor**  
Luziany Colusso Barnewitz/PMSM

**Coordenação Técnica**  
Iza Neuza Teixeira Bohrer/CTISM

**Coordenação de Design**  
Erika Goellner/CTISM

**Revisão Pedagógica**  
Elisiane Bortoluzzi Scrimini/CTISM  
Jaqueline Müller/CTISM  
Laura Pippi Fraga/CTISM  
Marcia Migliore Freo/CTISM

**Revisão Textual**  
Tatiana Rehbein/UNOCHAPECÓ

**Revisão Técnica**  
Paulo Roberto da Costa/CTISM

**Ilustração**  
Marcel Santos Jacques/CTISM  
Rafael Cavalli Viapiana/CTISM  
Ricardo Antunes Machado/CTISM

**Diagramação**  
Cássio Fernandes Lemos/CTISM  
Leandro Felipe Aguiar Freitas/CTISM

Ficha catalográfica elaborada por Maristela Eckhardt – CRB 10/737  
Biblioteca Central da UFSM

**B261s Barnewitz, Luziany Colusso**  
**Segurança do trabalho III / Luziany Colusso Barnewitz. –**  
**Santa Maria : Universidade Federal de Santa Maria, Colégio**  
**Técnico Industrial de Santa Maria ; Rede e-Tec Brasil, 2013.**  
**130 p. : il. ; 28 cm**  
**ISBN 978-85-63573-35-3**

**1. Trabalho 2. Segurança do trabalho 3. Prevenção de acidentes**  
**4. Construção civil 5. Trabalho rural 6. PPRA 7. PCMSO 8. CIPA**  
**9. PCMAT I. Rede e-Tec Brasil II. Título**

**CDU 331.45**

# Apresentação e-Tec Brasil

Prezado estudante,  
Bem-vindo a Rede e-Tec Brasil!

Você faz parte de uma rede nacional de ensino, que por sua vez constitui uma das ações do Pronatec – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego. O Pronatec, instituído pela Lei nº 12.513/2011, tem como objetivo principal expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) para a população brasileira propiciando caminho de o acesso mais rápido ao emprego.

É neste âmbito que as ações da Rede e-Tec Brasil promovem a parceria entre a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e as instâncias promotoras de ensino técnico como os Institutos Federais, as Secretarias de Educação dos Estados, as Universidades, as Escolas e Colégios Tecnológicos e o Sistema S.

A educação a distância no nosso país, de dimensões continentais e grande diversidade regional e cultural, longe de distanciar, aproxima as pessoas ao garantir acesso à educação de qualidade, e promover o fortalecimento da formação de jovens moradores de regiões distantes, geograficamente ou economicamente, dos grandes centros.

A Rede e-Tec Brasil leva diversos cursos técnicos a todas as regiões do país, incentivando os estudantes a concluir o ensino médio e realizar uma formação e atualização contínuas. Os cursos são ofertados pelas instituições de educação profissional e o atendimento ao estudante é realizado tanto nas sedes das instituições quanto em suas unidades remotas, os polos.

Os parceiros da Rede e-Tec Brasil acreditam em uma educação profissional qualificada – integradora do ensino médio e educação técnica, – é capaz de promover o cidadão com capacidades para produzir, mas também com autonomia diante das diferentes dimensões da realidade: cultural, social, familiar, esportiva, política e ética.

Nós acreditamos em você!  
Desejamos sucesso na sua formação profissional!

Ministério da Educação  
Julho de 2013

Nosso contato  
[etecbrasil@mec.gov.br](mailto:etecbrasil@mec.gov.br)



# Indicação de ícones

Os ícones são elementos gráficos utilizados para ampliar as formas de linguagem e facilitar a organização e a leitura hipertextual.



**Atenção:** indica pontos de maior relevância no texto.



**Saiba mais:** oferece novas informações que enriquecem o assunto ou “curiosidades” e notícias recentes relacionadas ao tema estudado.



**Glossário:** indica a definição de um termo, palavra ou expressão utilizada no texto.



**Mídias integradas:** sempre que se desejar que os estudantes desenvolvam atividades empregando diferentes mídias: vídeos, filmes, jornais, ambiente AVEA e outras.



**Atividades de aprendizagem:** apresenta atividades em diferentes níveis de aprendizagem para que o estudante possa realizá-las e conferir o seu domínio do tema estudado.



# Sumário

<b>Palavra do professor-autor</b> .....	<b>11</b>
<b>Apresentação da disciplina</b> .....	<b>13</b>
<b>Projeto instrucional</b> .....	<b>15</b>
<b>Aula 1 – Trabalhos preliminares ao início das obras</b> .....	<b>19</b>
1.1 Embasamento legal.....	19
1.2 Comunicação prévia.....	19
1.3 Estudo preliminar do canteiro de obras.....	20
1.4 Tapumes e galerias.....	20
1.5 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT.....	22
<b>Aula 2 – Áreas de vivência</b> .....	<b>23</b>
2.1 Generalidades.....	23
<b>Aula 3 – Demolições e escavações</b> .....	<b>35</b>
3.1 Demolições.....	35
3.2 Escavações, fundações e desmonte de rochas.....	36
3.3 Medidas preventivas.....	39
<b>Aula 4 – Segurança do trabalho na fase de montagem da estrutura de uma edificação em obra</b> .....	<b>45</b>
4.1 Carpintaria.....	45
4.2 Armações de aço.....	45
4.3 Estruturas de concreto.....	46
4.4 Estruturas metálicas.....	47
4.5 Operações de soldagem e corte a quente.....	47
<b>Aula 5 – Escadas, rampas, passarelas e medidas de segurança em quedas</b> .....	<b>49</b>
5.1 Escadas, rampas e passarelas.....	49
5.2 Medidas de proteção contra quedas em altura.....	51

<b>Aula 6 – Transporte vertical de pessoas e materiais e os diversos tipos de andaimes</b>	<b>55</b>
6.1 Movimentação e transporte vertical de materiais e pessoas	55
6.2 Andaimos e plataformas de trabalho	56
<b>Aula 7 – Locais confinados e instalações elétricas</b>	<b>63</b>
7.1 Locais confinados	63
7.2 Instalações elétricas	64
<b>Aula 8 – Depósitos, armazenamento e estocagem de materiais</b>	<b>67</b>
8.1 Depósitos e almoxarifados	67
8.2 Ordem e limpeza	69
<b>Aula 9 – Equipamentos, ferramentas e máquinas</b>	<b>73</b>
9.1 Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas	73
9.2 Equipamentos de proteção individual	74
<b>Aula 10 – PPRA, PCMSO e CIPA</b>	<b>79</b>
10.1 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA	79
10.2 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO	80
10.3 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA nas empresas da indústria da construção	80
<b>Aula 11 – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho – PCMAT</b>	<b>83</b>
11.1 Definição	83
11.2 Documentos que integram o PCMAT	84
11.3 Itens que devem constar no PCMAT	84
<b>Aula 12 – Segurança do trabalho rural – trabalhadores e empregadores</b>	<b>89</b>
12.1 Empregados e empregadores rurais	89
12.2 Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT	89
12.3 Empregador rural	90
12.4 Comissões permanentes de segurança e saúde no trabalho rural	92
<b>Aula 13 – Gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural</b>	<b>95</b>
13.1 Medidas de segurança no trabalho rural	95
13.2 Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural – SESTR	97

13.3 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural – CIPATR.....	97
<b>Aula 14 – Produtos afins na execução de trabalhos agropecuários.....</b>	<b>99</b>
14.1 Agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins.....	99
<b>Aula 15 – Meio ambiente, postura e ferramentas.....</b>	<b>105</b>
15.1 Meio ambiente e resíduos.....	105
15.2 Ergonomia.....	105
15.3 Ferramentas manuais.....	106
<b>Aula 16 – Segurança do trabalho em máquinas e implementos agrícolas.....</b>	<b>109</b>
16.1 Máquinas e implementos agrícolas.....	109
16.2 Transmissões de força protegida.....	110
16.3 Roçadeiras.....	110
16.4 Correias transportadoras.....	111
16.5 Motosserras.....	111
16.6 Secadores.....	111
16.7 Silos.....	111
16.8 Edificações rurais.....	112
<b>Aula 17 – Acessos, transporte e trabalho com animais.....</b>	<b>117</b>
17.1 Acessos e vias de circulação.....	117
17.2 Transporte de trabalhadores.....	117
17.3 Transporte de cargas.....	117
17.4 Trabalho com animais.....	118
<b>Aula 18 – Fatores ambientais e medidas de proteção individual para o trabalhador rural.....</b>	<b>121</b>
18.1 Fatores climáticos e topográficos.....	121
18.2 Medidas de proteção pessoal.....	121
<b>Aula 19 – Instalações elétricas e ambiente de trabalho.....</b>	<b>125</b>
19.1 Instalações elétricas.....	125
19.2 Áreas de vivência.....	125
<b>Referências.....</b>	<b>129</b>
<b>Currículo do professor-autor.....</b>	<b>130</b>



## Palavra do professor-autor

Formar profissionais responsáveis pela prevenção de acidentes do trabalho, em cumprimento à legislação pertinente à saúde e à segurança dos trabalhadores, atuando em empresas públicas e privadas, órgãos públicos, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT e também como prestador de serviços nas empresas em geral, é a nossa meta.

Na área de segurança do trabalho os profissionais têm sempre desafios a serem cumpridos, com um só objetivo: “prevenção de acidentes e doenças do trabalho”.

Esta disciplina deverá detalhar as condições adequadas para que um trabalhador realize seu trabalho na construção civil e na área rural, com segurança, o que até então é razoavelmente realizado nas grandes empresas da construção civil, mas é ignorado por muitas empresas de manutenção e instalação de equipamentos.

A segurança do trabalho é definida por Chiavenato (1998, p. 436) como

[...] o conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, quer eliminando as condições inseguras do ambiente, quer instruindo ou convencendo as pessoas da implantação de práticas preventivas.

Assim, se refere tanto a prevenção de acidentes com consequências crônicas (lesões a médio e longo prazo) como de caráter agudo (lesões imediatas). Trata-se, então, de segurança do trabalho e não no trabalho, pois se considera que “os riscos são inerentes à natureza do trabalho, próprios dele” (SOUTO, 2007, p. 128).

Alternativamente, e com o mesmo sentido, se utiliza a expressão segurança e saúde do trabalho (SST), tal como consta na legislação brasileira, sabido que o brasileiro, tradicionalmente, não se apegava à prevenção, seja ela de acidentes do trabalho ou não. Assim, até o nosso ingresso no mercado de trabalho e, dependendo do setor de atividade e da empresa em que trabalharemos, é que teremos o primeiro contato com a prevenção de acidentes. Na verdade, embora de forma precária, a única vez em que normalmente temos alguma

noção de prevenção é no lar, mas assim mesmo, intuitivamente. Daí, a grande necessidade que a empresa moderna tem de aplicar recursos, investir em treinamento, equipamentos e métodos de trabalho para inculcar em seu pessoal o espírito prevencionista e, através de técnicas e de sensibilização, combater em seu meio os acidentes do trabalho que, conforme tem sido demonstrado, atinge forte e danosamente a qualidade, a produção e o custo.

Luziany Colusso Barnewitz

# Apresentação da disciplina

A disciplina de Segurança do Trabalho III proporciona ao aluno conhecimentos básicos sobre acidentes, prevenção e investigação nos ambientes de trabalho, seja na construção civil, na agricultura, na pecuária, na silvicultura (exploração florestal) ou na aquicultura. Além disso, será apresentada a importância dos programas PPRA, PCMSO e PCMAT.

Dessa maneira, este caderno serve para nortear os conceitos e caminhos de pesquisa, conduzindo o aluno ao conhecimento da segurança na construção civil, na agricultura e na pecuária.



# Projeto instrucional

**Disciplina:** Segurança do Trabalho III (carga horária: 60h).

**Ementa:** Trabalhos preliminares ao início das obras. Áreas de vivência. Demolições e escavações. Segurança na construção civil através de transporte e equipamentos adequados. Segurança do trabalho na fase de montagem da estrutura de uma edificação em obra. Escadas, rampas, passarelas e medidas de segurança em quedas. Transporte vertical de pessoas e materiais, e os diversos tipos de andaimes. Locais confinados e instalações elétricas. Depósitos, armazenamento e estocagem de materiais. Equipamentos, ferramentas e máquinas. Avaliação dos riscos, intervenção do SESMT e treinamentos. PPRA, PCMSO e CIPA. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho – PCMAT. Segurança do trabalho rural – trabalhadores e empregadores. Gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural. Programas de segurança do trabalho rural. Produtos afins na execução de trabalhos agropecuários. Meio ambiente, postura e ferramentas. Segurança do trabalho em máquinas e implementos agrícolas. Acessos, transporte e trabalho com animais. Fatores ambientais e medidas de proteção individual para o trabalhador rural. Instalações elétricas e ambiente de trabalho.

AULA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	MATERIAIS	CARGA HORÁRIA (horas)
1. Trabalhos preliminares ao início das obras	Estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização que busquem a implementação de medidas de controle e de sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no trabalho dentro da indústria da construção civil.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	02
2. Áreas de vivência	Mostrar as condições mínimas de infraestrutura necessária para a vivência salubre dos funcionários em um canteiro de obras.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	04
3. Demolições e escavações	Informar sobre a execução das técnicas de demolição e escavação necessárias ao início das obras, as quais dão espaço à edificação e nivelam o terreno conforme as necessidades do projeto.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	03

AULA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	MATERIAIS	CARGA HORÁRIA (horas)
4. Segurança do trabalho na fase de montagem da estrutura de uma edificação em obra	Estabelecer critérios de segurança quanto às diversas atividades necessárias para a montagem da estrutura de uma edificação.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	03
5. Escadas, rampas, passarelas e medidas de segurança em quedas	Subsidiar o Técnico em Segurança do Trabalho para efetuar as devidas fiscalizações no canteiro de obras quanto às atividades em altura que demandem a utilização de rampas, escadas ou passarelas.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	03
6. Transporte vertical de pessoas e materiais e os diversos tipos de andaimes	Eleger regras para os serviços em locais elevados, estabelecendo padrões mínimos de segurança, bem como cumprir exigências legais, visando garantir a segurança física do trabalhador.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	04
7. Locais confinados e instalações elétricas	Estabelecer diretrizes de planejamento e organização que possibilitem um trabalho seguro, tanto num local confinado quanto em trabalhos com instalações elétricas.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	02
8. Depósitos, armazenamento e estocagem de materiais	Informar as medidas que devem ser adotadas para uma boa organização e estocagem de material na obra.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	02
9. Equipamentos, ferramentas e máquinas	Conhecer os riscos mais frequentes no uso das máquinas nas obras, bem como viabilizar a minimização dos mesmos.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	03
10. PPRA, PCMSO e CIPA	Dar subsídios aos alunos dos programas existentes em segurança do trabalho, conforme leis vigentes, visando garantir a saúde do trabalhador.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	04
11. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho – PCMAT	Apresentar o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho, suas obrigatoriedades, função e a responsabilidade do Técnico em Segurança do Trabalho na sua implementação.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	04
12. Segurança do trabalho rural – trabalhadores e empregadores	Estudar a segurança no trabalho rural visando estabelecer os preceitos a serem observados na organização e na preservação do ambiente de trabalho, nas atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.	Ambiente virtual: plataforma Moodle. Apostila didática. Recursos de apoio: <i>links</i> , exercícios.	04

AULA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	MATERIAIS	CARGA HORÁRIA (horas)
13. Gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural	<p>Informar sobre o processo de implantação das ações de segurança e saúde que visem a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na unidade de produção rural.</p> <p>Demonstrar os programas de segurança a serem implantados no trabalho rural, nos Programas SESTR e CIPATR.</p>	<p>Ambiente virtual: plataforma Moodle.</p> <p>Apostila didática.</p> <p>Recursos de apoio: <i>links</i>, exercícios.</p>	04
14. Produtos afins na execução de trabalhos agropecuários	<p>Esclarecer sobre a insalubridade nos produtos utilizados nos trabalhos rurais e as medidas de segurança a serem adotadas.</p>	<p>Ambiente virtual: plataforma Moodle.</p> <p>Apostila didática.</p> <p>Recursos de apoio: <i>links</i>, exercícios.</p>	02
15. Meio ambiente, postura e ferramentas	<p>Informar os cuidados necessários com o meio ambiente e com o próprio organismo, relativo às posturas físicas adotadas, bem como as ferramentas utilizadas na execução dos trabalhos do meio rural.</p>	<p>Ambiente virtual: plataforma Moodle.</p> <p>Apostila didática.</p> <p>Recursos de apoio: <i>links</i>, exercícios.</p>	03
16. Segurança do trabalho em máquinas e implementos agrícolas	<p>Estudar sobre as máquinas mais frequentemente usadas no meio rural e na segurança dos trabalhadores.</p>	<p>Ambiente virtual: plataforma Moodle.</p> <p>Apostila didática.</p> <p>Recursos de apoio: <i>links</i>, exercícios.</p>	04
17. Acessos, transporte e trabalho com animais	<p>Informar as medidas a serem adotadas nos acessos e circulações do ambiente de trabalho, bem como a segurança no transporte de pessoas e cargas, e no trabalho com animais.</p>	<p>Ambiente virtual: plataforma Moodle.</p> <p>Apostila didática.</p> <p>Recursos de apoio: <i>links</i>, exercícios.</p>	02
18. Fatores ambientais e medidas de proteção individual para o trabalhador rural	<p>Estudar como os fatores ambientais climáticos e topográficos influenciam na segurança do trabalho rural e nas medidas de proteção individual a serem adotadas.</p>	<p>Ambiente virtual: plataforma Moodle.</p> <p>Apostila didática.</p> <p>Recursos de apoio: <i>links</i>, exercícios.</p>	03
19. Instalações elétricas e ambiente de trabalho	<p>Estudar sobre a proteção nas instalações elétricas, bem como nos ambientes de trabalho e nas áreas de vivência para os funcionários.</p>	<p>Ambiente virtual: plataforma Moodle.</p> <p>Apostila didática.</p> <p>Recursos de apoio: <i>links</i>, exercícios.</p>	04



# Aula 1 – Trabalhos preliminares ao início das obras

## Objetivos

Estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização que busquem a implementação de medidas de controle e de sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no trabalho dentro da indústria da construção civil.

## 1.1 Embasamento legal

O embasamento legal da Segurança do Trabalho III se dá através da aplicação da NR 18, a qual estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização que objetivem a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho da indústria da construção civil.

A fundamentação legal, ordinária e específica, que dá embasamento jurídico à existência dessa NR é o artigo 200, inciso I, da CLT.

## 1.2 Comunicação prévia

Conforme a NR 18, antes do início da obra é obrigatória a comunicação à Delegacia Regional do Trabalho quanto à implantação do canteiro de obras. As seguintes informações devem ser prestadas:

- a) Endereço completo da obra.
- b) Endereço completo e qualificação (**CEI**, **CNPJ** ou **CPF**) do contratante, empregador ou condomínio, e **ART** dos profissionais.
- c) Tipo da obra.
- d) Datas previstas para o início e conclusão da obra.
- e) Número máximo previsto de trabalhadores na obra.

### A-Z

#### CEI

Cadastro Específico do INSS –  
Ministério da Previdência Social

#### CNPJ

Cadastro Nacional  
de Pessoa Jurídica

#### CPF

Cadastro de Pessoas Físicas

#### ART

Anotação de  
Responsabilidade Técnica

### **Observação**

O número máximo de trabalhadores inclui os subempreiteiros com previsão de utilização nos serviços.

## **1.3 Estudo preliminar do canteiro de obras**

Na implantação de um canteiro de obras e durante a execução de um projeto deve-se evitar, ao máximo, o deslocamento das instalações para não ocorrer desperdício de material e mão de obra.

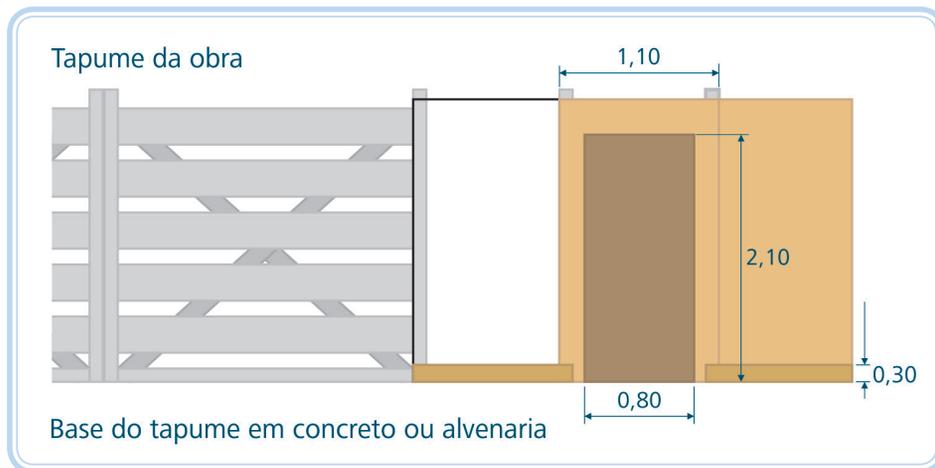
Em terrenos de área reduzida, particularmente nos grandes centros urbanos, muitas vezes se faz necessária a implantação de um canteiro de obras inicial, com muitas deficiências e pouco conforto para os trabalhadores. Nesses casos, somente após a desforma de duas ou três lajes será possível que a administração da obra implante um canteiro em condições satisfatórias.

No estudo preliminar do canteiro de obras, ainda na fase de planejamento, diversos itens de vital importância devem ser considerados. Entre eles:

- a)** Ligações de água, energia elétrica, esgoto e telefone, as quais devem ser solicitadas junto às respectivas concessionárias.
- b)** Localização e dimensionamento, em função do volume da obra, das áreas para armazenamento de materiais a granel (areia, brita, etc.).
- c)** Localização e dimensionamento, em função do número de funcionários previsto para a obra, das áreas de vivência, com as seguintes instalações: sanitários, vestiários, alojamento, local de refeições, cozinha (quando for previsto o preparo de refeições), lavanderia, área de lazer e ambulatório (quando se tratar de frentes de trabalho com cinquenta ou mais trabalhadores).

## **1.4 Tapumes e galerias**

Sempre que forem executadas atividades da indústria da construção, é obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas no local. Eles devem ser construídos e fixados de forma resistente, com altura mínima de 2,20 m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno.

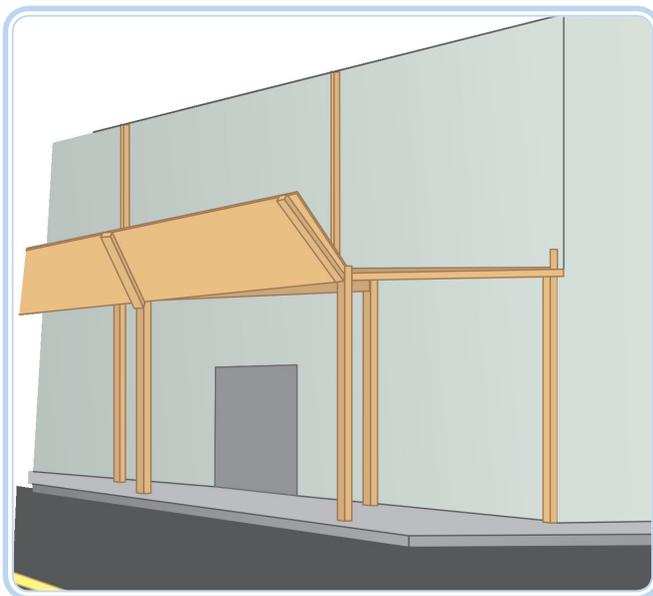


**Figura 1.1: Parâmetros para execução de tapume**

Fonte: CTISM

Nas construções com mais de 2 (dois) pavimentos a partir do nível do meio fio e executadas no alinhamento do logradouro, é obrigatória a construção de galerias sobre o passeio, com altura interna livre de, no mínimo, 3,00 m (três metros).

Existindo risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, essas devem ser protegidas.



**Figura 1.2: Galeria sobre passeio**

Fonte: CTISM

## 1.5 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT

É obrigatório a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos que possuem 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR 18, bem como outros dispositivos complementares de segurança. Este programa deve contemplar as exigências contidas na NR 9 (Programa de Prevenção e Riscos Ambientais). O PCMAT deve ser elaborado e executado por um profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho e mantido no estabelecimento à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. A sua implementação nos estabelecimentos é de responsabilidade do empregador ou condomínio.

Dada a importância deste programa para a construção civil, a Aula 11 tratará somente sobre ele, dando detalhes e fornecendo um modelo com todos os seus itens.

### Resumo

Toda a construção de uma nova edificação e os dados dessa obra devem ser comunicados ao Ministério do Trabalho e Emprego brasileiro.

Para iniciar uma obra é necessário o fechamento do terreno de forma segura, a fim de não permitir a entrada de pessoas estranhas ao trabalho.

Já no início da obra, se mais de 20 empregados forem necessários para a mesma, é necessário que seja elaborado e cumprido o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.



### Atividades de aprendizagem

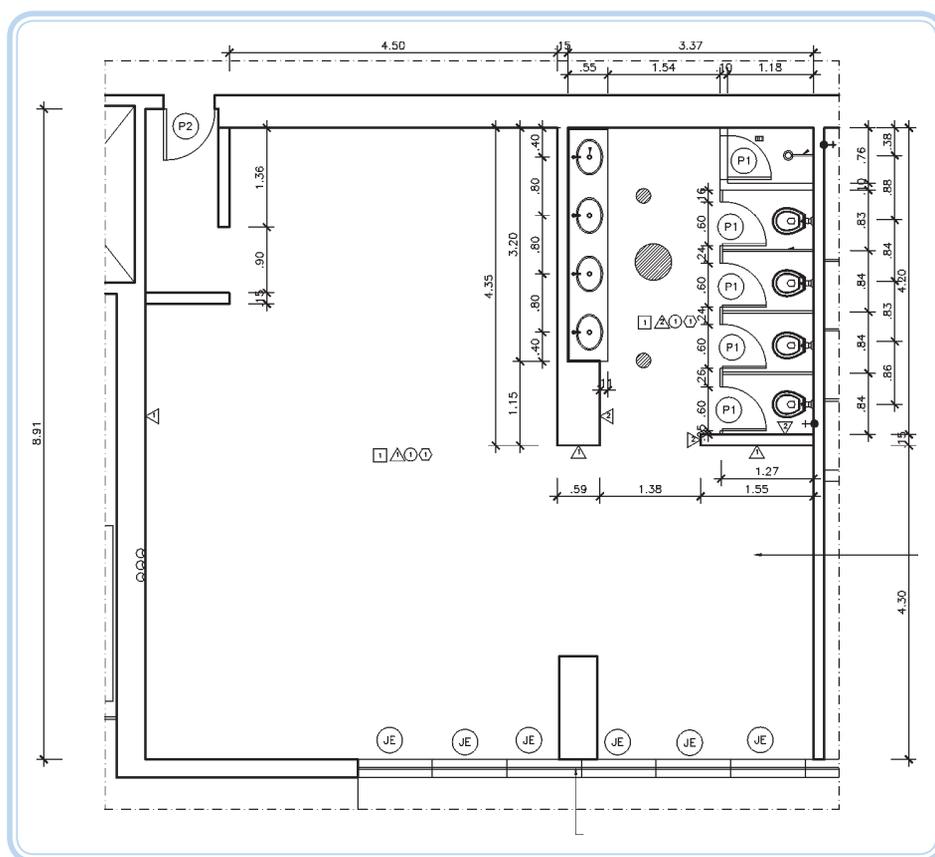
1. Elabore um ofício de comunicação de início de construção ao Ministério do Trabalho e Emprego referente à uma edificação multifamiliar, em alvenaria, na Rua das Oliveiras, nº 150; do Senhor Fulano de Tal, CPF 000222002-33. O início da obra será em julho de 2013, com duração de 2 anos. Para a construção desta edificação serão necessários 5 empregados e 6 empreiteiras com, aproximadamente, 3 empregados cada uma.
2. Projete um tapume para a edificação descrita anteriormente, a qual terá 2 (dois) pavimentos, a partir do nível do meio-fio, e será executada no alinhamento do logradouro.

# Aula 2 – Áreas de vivência

## Objetivos

Mostrar as condições mínimas de infraestrutura necessária para a vivência salubre dos funcionários em um canteiro de obras.

## 2.1 Generalidades



**Figura 2.1: Modelo de área de vivência**

Fonte: CTISM

Área de vivência é o espaço físico separado da área de trabalho de um canteiro de obra que é destinado a suprir as necessidades básicas de alimentação, higiene, descanso, lazer, convivência e ambulatório (quando se tratar de frentes de trabalho com 50 ou mais trabalhadores), podendo essas se compor em *containers*.

Os canteiros de obras devem dispor de:

- a)** Instalações sanitárias.
- b)** Vestiário.
- c)** Alojamento.
- d)** Local de refeições.
- e)** Cozinha, quando houver preparo de refeições.
- f)** Lavanderia.
- g)** Área de lazer.
- h)** Ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.

As áreas de vivência devem ser mantidas em perfeitas condições de higiene e limpeza, serem ventiladas naturalmente e com, no mínimo, 15 % (quinze por cento) da área de piso composta por duas aberturas, adequadamente dispostas a fim de permitir eficaz ventilação interna. As instalações devem também garantir condições de conforto térmico, possuir pé direito mínimo de 2,40 m (dois metros e quarenta centímetros), garantir requisitos mínimos de conforto e higiene, e, além do aterramento elétrico, possuir proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos.

Nas instalações móveis, inclusive contêineres, destinadas a alojamentos com camas duplas, tipo beliche, a altura livre entre uma cama e outra é, no mínimo, de 0,90 m (noventa centímetros).

Tratando-se de adaptação de contêineres originalmente utilizados no transporte ou acondicionamento de cargas, deverá ser mantido no canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho e do sindicato profissional, o laudo técnico, elaborado por profissional legalmente habilitado, relativo à ausência de riscos químicos, biológicos e físicos (especificamente para radiações), juntamente com a identificação da empresa responsável pela adaptação.

## 2.1.1 Instalações sanitárias

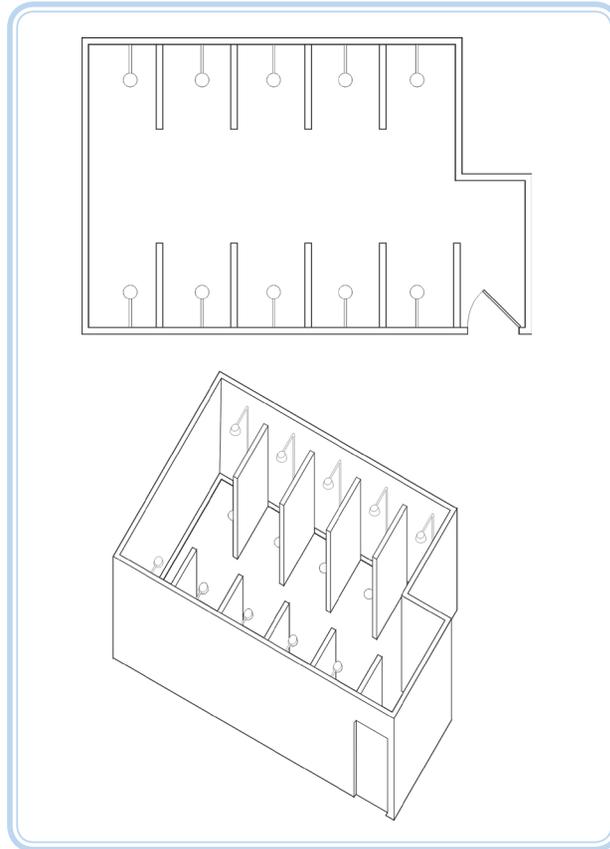
Entende-se como instalação sanitária o local destinado ao asseio corporal e/ou ao atendimento das necessidades fisiológicas do ser humano.

É proibida a utilização das instalações sanitárias para qualquer outro uso senão para o fim a que se destina.

### 2.1.1.1 As instalações sanitárias devem:

- a) Ser mantidas em perfeito estado de conservação e higiene.
- b) Ter portas de acesso que impeçam o devassamento e devem ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente.
- c) Ter paredes de material resistente e lavável, podendo ser de madeira.
- d) Ter pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante.
- e) Não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições.
- f) Ser independentes para homens e mulheres, quando necessário.
- g) Ter ventilação e iluminação adequadas.
- h) Ter instalações elétricas adequadamente protegidas.
- i) Ter pé-direito mínimo de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros), ou respeitar o que determina o Código de Obras do Município onde se localiza a obra.
- j) Estar situadas em locais de fácil e seguro acesso, porém sem ultrapassar a distância de 150 m (cento e cinquenta metros) metros entre o posto de trabalho e os gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração. Deve também possuir chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração.



**Figura 2.2: Instalações sanitárias**

Fonte: CTISM

### **2.1.1.2 Lavatórios**

Os lavatórios devem:

- a)** Ser individuais ou coletivos tipo calha.
- b)** Possuir torneira de metal ou de plástico.
- c)** Ficar a uma altura de 0,90 m (noventa centímetros) do piso.
- d)** Ser ligados diretamente à rede de esgoto, quando houver.
- e)** Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável.
- f)** Ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60 m (sessenta centímetros), quando coletivos.
- g)** Dispor de recipiente para coleta de papéis usados.

### 2.1.1.3 Vasos sanitários

O local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve:

- a) Ter área mínima de 1,00 m<sup>2</sup> (um metro quadrado).
- b) Ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15 m (quinze centímetros) de altura.
- c) Ter divisórias com altura mínima de 1,80 m (um metro e oitenta centímetros).
- d) Ter recipiente com tampa para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico.
- e) Os vasos sanitários devem:
  - Ser do tipo bacia turca ou sifonado.
  - Ter caixa de descarga ou válvula automática.
  - Ser ligados à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

### 2.1.1.4 Mictórios

Os mictórios devem:

- a) Ser individuais ou coletivos tipo calha.
- b) Ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável.
- c) Ser providos de descarga provocada ou automática.
- d) Ficar a uma altura máxima de 0,50 m (cinquenta centímetros) do piso.
- e) Ser ligados diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60 m (sessenta centímetros) corresponde a um mictório tipo cuba.

### **2.1.1.5 Chuveiros**

A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80 m<sup>2</sup> (oitenta centímetros quadrados), com altura de 2,10 m (dois metros e dez centímetros) do piso.

O piso do local onde forem instalados os chuveiros deve ter caimento que assegure o escoamento da água para a rede de esgoto (quando houver), e ser de material antiderrapante ou provido de estrados de madeira. Deve haver também um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro.

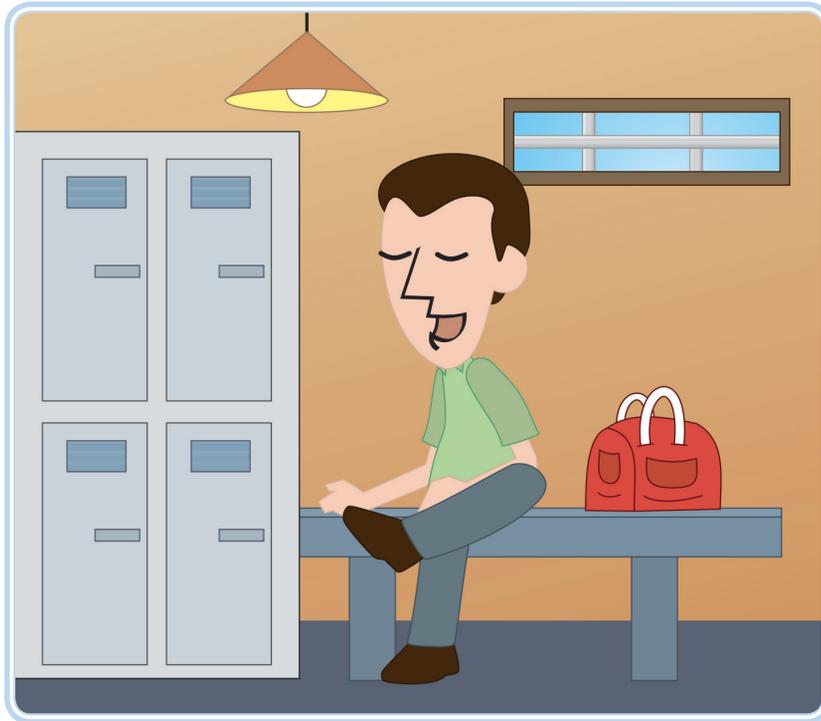
Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individuais ou coletivos, dispondo de água quente. Os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente.

### **2.1.2 Vestiário**

Todo canteiro de obra deve possuir vestiário para a troca de roupa dos trabalhadores que não residem no local. Sua localização deve ser próxima aos alojamentos e/ou à entrada da obra, sem ligação direta com o local destinado às refeições.

Os vestiários devem:

- a)** Ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente.
- b)** Ter pisos de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente.
- c)** Ter cobertura que os proteja contra as intempéries.
- d)** Ter área de ventilação correspondente a 1/10 (um décimo) de área do piso.
- e)** Ter iluminação natural e/ou artificial.
- f)** Ter armários individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado.
- g)** Ter pé-direito mínimo de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros), ou conforme o que determina o Código de Obras do Município onde se localiza a obra.
- h)** Ser mantidos em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.
- i)** Ter bancos em número suficiente para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30 m (trinta centímetros).



**Figura 2.3: Vestiário**

Fonte: CTISM

### 2.1.3 Alojamento

Os alojamentos dos canteiros de obra devem:

- a) Ter paredes de alvenaria, madeira ou material equivalente.
- b) Ter piso de concreto, cimentado, madeira ou material equivalente.
- c) Ter cobertura que os proteja das intempéries.
- d) Ter área de ventilação de no mínimo 1/10 (um décimo) da área do piso.
- e) Ter iluminação natural e/ou artificial.
- f) Ter área mínima de 3,00 m<sup>2</sup> (três metros quadrados) por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação.
- g) Ter pé-direito de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) para cama simples e de 3,00 m (três metros) para camas duplas.
- h) Não estar situados em subsolos ou porões das edificações.
- i) Ter instalações elétricas adequadamente protegidas.

A altura livre permitida entre uma cama e outra, e entre a última e o teto é de, no mínimo, 1,20 m (um metro e vinte centímetros).

A cama superior do beliche deve ter proteção lateral e escada. É proibido o uso de 3 (três) ou mais camas na mesma vertical.

As dimensões mínimas das camas devem ser de 0,80 m (oitenta centímetros) por 1,90 m (um metro e noventa centímetros), e a distância entre o ripamento do estrado de 0,05 m (cinco centímetros), dispondo ainda de colchão com densidade 26 (vinte e seis) e espessura mínima de 0,10 m (dez centímetros).

As camas devem dispor de lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, bem como cobertor, caso as condições climáticas assim o exigirem.

Os alojamentos devem ter armários duplos, individuais, com as seguintes dimensões mínimas:

- a)** 1,20 m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30 m (trinta centímetros) de largura e 0,40 m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80 m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com a altura de 0,40 m (quarenta centímetros), a guardar a roupa de trabalho; ou
- b)** 0,80 m (oitenta centímetros) de altura por 0,50 m (cinquenta centímetros) de largura e 0,40 m (quarenta centímetros) de profundidade com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25 m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam rigorosamente o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.

O alojamento deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza, sendo proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro dele.

Nas instalações do alojamento é obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamentos similares que garantam as mesmas condições, na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração.

É vedada a permanência de pessoas com moléstia infectocontagiosa nos alojamentos.

## 2.1.4 Local para refeições

Nos canteiros de obra é obrigatória a existência de local adequado para refeições.



**Figura 2.4: Refeitório**

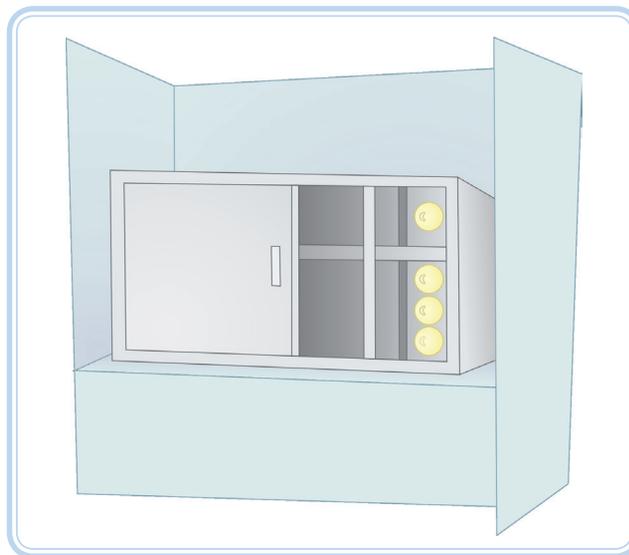
Fonte: CTISM

O local para refeições deve:

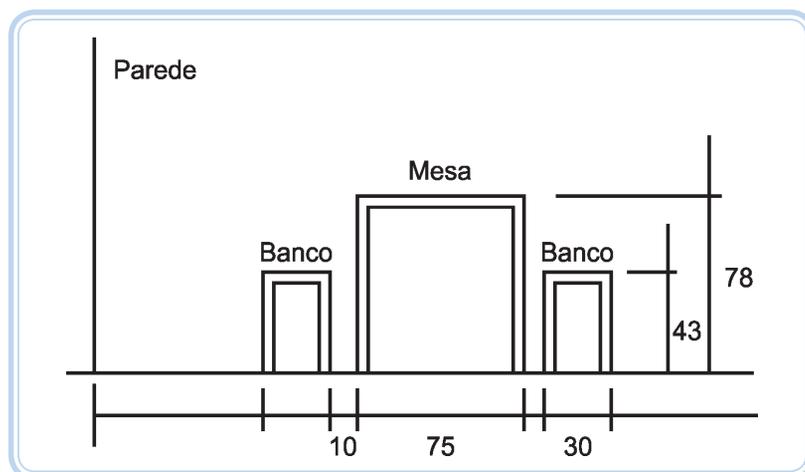
- a) Ter paredes que permitam o isolamento durante as refeições.
- b) Ter piso de concreto, cimentado ou de outro material lavável.
- c) Ter cobertura que o proteja das intempéries.
- d) Ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições.
- e) Ter ventilação e iluminação natural e/ou artificial.
- f) Ter lavatório instalado em suas proximidades ou no seu interior.
- g) Ter mesas com tampo lisos e laváveis.
- h) Ter assentos em número suficiente para atender aos usuários.
- i) Ter depósito, com tampa, para detritos.

- j) Não estar situado em subsolos ou porões das edificações.
- k) Não ter comunicação direta com as instalações sanitárias.
- l) Ter pé-direito mínimo de 2,80 m (dois metros e oitenta centímetros), ou conforme o que determina o Código de Obras do Município onde se localiza a obra.

Independentemente do número de trabalhadores e da existência, ou não, de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver um local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para tal.



**Figura 2.5: Exemplo de estufa metálica com aquecimento por lâmpadas**  
 Fonte: CTISM



**Figura 2.6: Detalhe de mesas e bancos**  
 Fonte: CTISM

É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos e apresentados anteriormente.

### **2.1.5 Cozinha**

Quando houver cozinha no canteiro de obras, ela deve:

- a)** Ter ventilação natural e/ou artificial que permita boa exaustão.
- b)** Ter pé-direito mínimo de 2,80 m (dois metros e oitenta centímetros), ou conforme o que determina o Código de Obras do Município onde se localiza a obra.
- c)** Ter paredes de alvenaria, concreto, madeira ou material equivalente.
- d)** Ter piso de concreto, cimentado ou de outro material de fácil limpeza.
- e)** Ter cobertura de material resistente ao fogo.
- f)** Ter iluminação natural e/ou artificial.
- g)** Ter pia para lavar os alimentos e utensílios.
- h)** Possuir instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos encarregados em manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não podendo estar ligadas à caixa de gordura.
- i)** Dispor de recipiente, com tampa, para a coleta de lixo.
- j)** Possuir equipamento de refrigeração para preservação dos alimentos.
- k)** Ficar adjacente ao local para refeições.
- l)** Ter instalações elétricas adequadamente protegidas.
- m)** Quando do uso de GLP, ter os botijões instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta.

É obrigatório o uso de aventais e gorros para os que trabalham na cozinha.

### **2.1.6 Lavanderia**

As áreas de vivência devem possuir local próprio, coberto, ventilado e iluminado para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal. Esse local deve ser dotado de tanques individuais ou coletivos, em número adequado.

Fica a critério da empresa contratar serviços de terceiros para a realização dessas atividades. Neste caso, não deve haver ônus para o trabalhador.

### **2.1.7 Área de lazer**

Nas áreas de vivência devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.

### **2.1.8 Ambulatório**

As frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores devem possuir um ambulatório, onde deve haver o material necessário à prestação de primeiros socorros, conforme as características da atividade desenvolvida. Esse material deve ficar guardado e aos cuidados de pessoa treinada para esse fim.

## **Resumo**

No interior do canteiro de obras, se faz necessário a existência de áreas de vivência adequadas que atendam as necessidades básicas dos trabalhadores no canteiro de obras, pois é ali que, geralmente, fazem suas refeições, tomam banho, passam suas horas de folga e, em muitos casos, é onde moram durante a construção.

Atender a esses critérios é essencial para o bem-estar do trabalhador durante o expediente de trabalho, trazendo, com isso, uma melhora na produtividade.



## **Atividades de aprendizagem**

1. Dimensione a área de vivência para uma obra com 40 empregados. Contere os tópicos estudados até agora, tais como: vasos sanitários, lavatórios e assim por diante.

# Aula 3 – Demolições e escavações

## Objetivos

Informar sobre a execução das técnicas de demolição e escavação necessárias ao início das obras, as quais dão espaço à edificação e nivelam o terreno conforme as necessidades do projeto.

### 3.1 Demolições

A demolição é o ato de se destruir, de forma deliberada, alguma edificação a fim de dar outro destino ao espaço antes ocupado por ela. Para isso, deve-se tomar alguns cuidados e utilizar-se de técnicas de segurança a fim de evitar ocorrência de fatos indesejados.

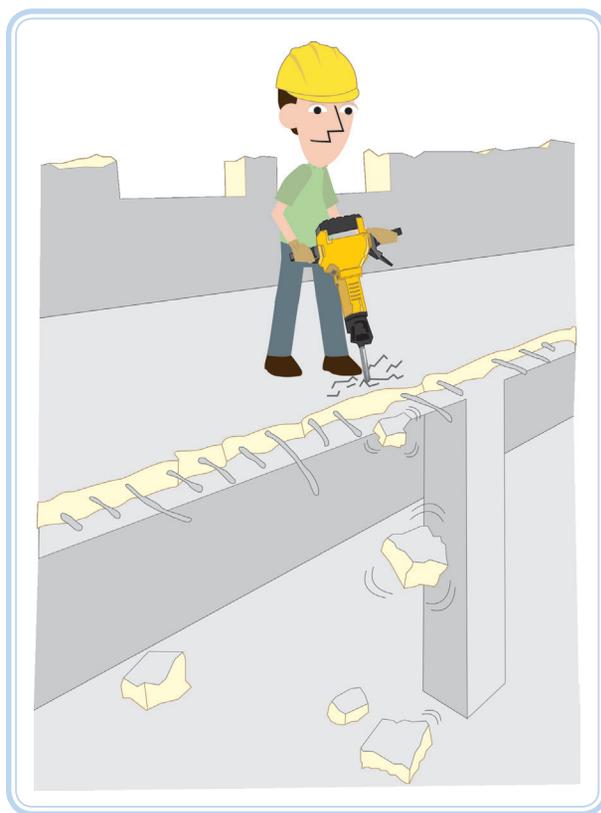
Diversos são os métodos usados na demolição, os quais variam conforme o caso: uso de equipamento mecânico, através de processos térmicos, uso controlado de explosivos, abrasão, processos elétricos, processos químicos, etc.

Antes de se efetuar qualquer demolição, ao iniciar uma obra, linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retirados, protegidos ou isolados, respeitando-se as normas e determinações em vigor.

Preliminar ao início de uma demolição deve-se tomar o cuidado de examinar as edificações lindeiras e retirar primeiramente os materiais frágeis, como ripados, estuques e vidros.

A remoção dos entulhos por gravidade deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 45° (quarenta e cinco graus), fixadas à edificação em todos os pavimentos e com dispositivo de fechamento.

Durante a execução de serviços de demolição, devem ser instaladas, no máximo a 2 (dois) pavimentos abaixo do que será demolido, plataformas de retenção de entulhos, com dimensão mínima de 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) e inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), em todo o perímetro da obra.



**Figura 3.1: Exemplo de demolição de laje de concreto**

Fonte: CTISM

Os elementos da construção em demolição não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento.



Para saber mais sobre demolição – riscos, legislação e erros, acesse: <http://blogdopetcivil.com/2010/11/09/demolicao-riscos-legislacao-e-erros/>

Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos e abandonados em posição que não seja possível o seu desabamento, nem prejudique o meio ambiente.

As paredes somente podem ser demolidas antes da estrutura quando esta for metálica ou de concreto armado.

Toda demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.

## **3.2 Escavações, fundações e desmonte de rochas**

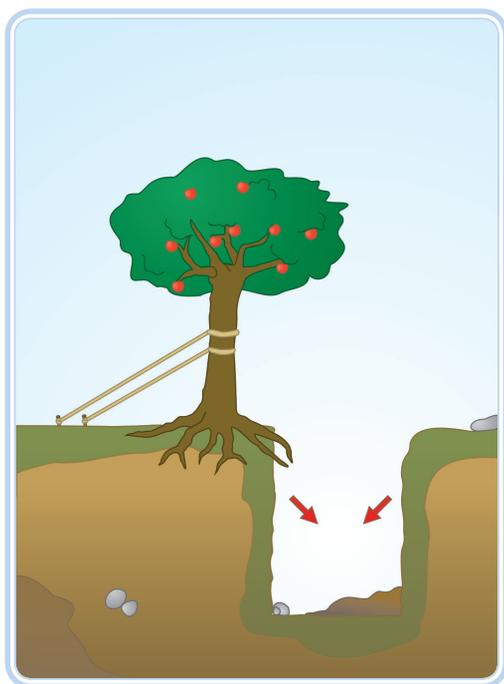
Para fazer escavações, fundações e desmontes de rochas a área precisa ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente equipamentos, árvores, rochas, materiais e objetos de qualquer natureza, sempre que houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução

de serviços. Os muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escorados.

Os serviços de escavação, fundação e desmonte de rochas devem ter responsável técnico legalmente habilitado.

Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, as mesmas poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.

Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.



**Figura 3.2: Escavação com risco de queda de árvore**

Fonte: CTISM

Para a elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, deverão ser observadas as condições exigidas na NBR 9061/85 – Segurança de Escavação a Céu Aberto, da ABNT.

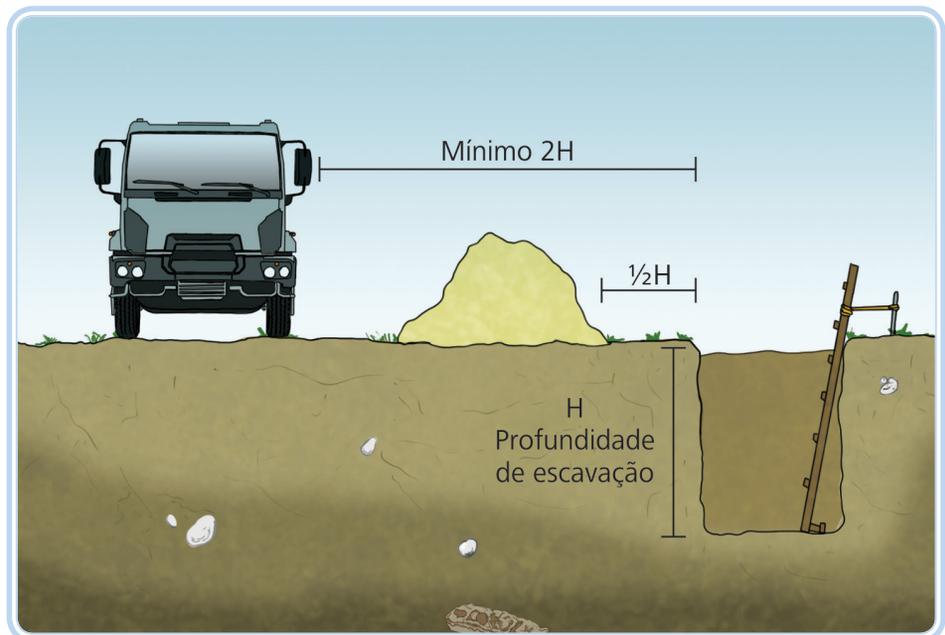
As escavações com mais de 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.



**Figura 3.3: Instalação de escadas em escavação de vala com mais de 1,25 m de altura**  
Fonte: CTISM

Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude.

As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro, bem como para os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação.



**Figura 3.4: Medidas de afastamento mínimo comumente adotadas**  
Fonte: CTISM

Problemas comuns nos serviços de escavação, com os quais é preciso tomar muito cuidado:

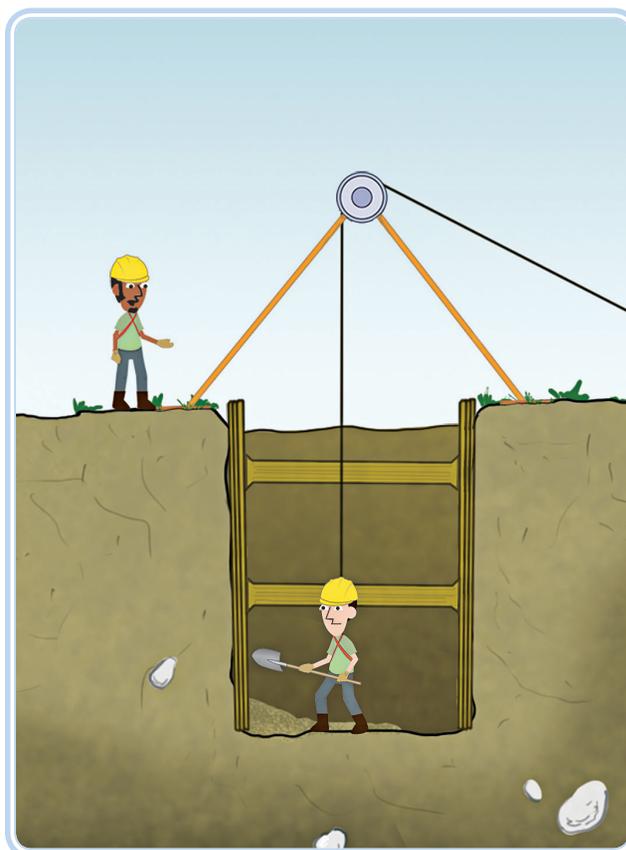
- Sobrecarga nas bordas dos taludes.
- Execução inadequada de taludes.
- Aumento de umidade no solo.
- Vibrações na obra e adjacências.
- Realização de escavações abaixo do lençol freático.
- Queda de materiais.
- Queda de pessoas.
- Asfixia.

### **3.3 Medidas preventivas**

A execução do serviço de escavação sempre deverá ser feita por trabalhadores qualificados. Na execução de poços e tubulões a céu aberto, a exigência de escoramento/encamisamento, considerando os requisitos de segurança que garantam a inexistência de risco ao trabalhador, fica a critério do responsável técnico pela execução do serviço.

Tubulões, túneis, galerias ou escavações profundas de pequenas dimensões, cuja frente de trabalho não possibilite perfeito contato visual durante a atividade e em que exista trabalho individual, o trabalhador deve estar preso a um cabo-guia que permita, em caso de emergência, a solicitação ao profissional de superfície para o seu rápido socorro. Na preparação da área de trabalho devem ser levados em conta o acesso, o nivelamento necessário e a capacidade do solo de suportar o apoio da torre.

O responsável técnico deve avaliar a interferência da escavação na estabilidade de construções vizinhas e na qualidade dos serviços de utilidade pública.

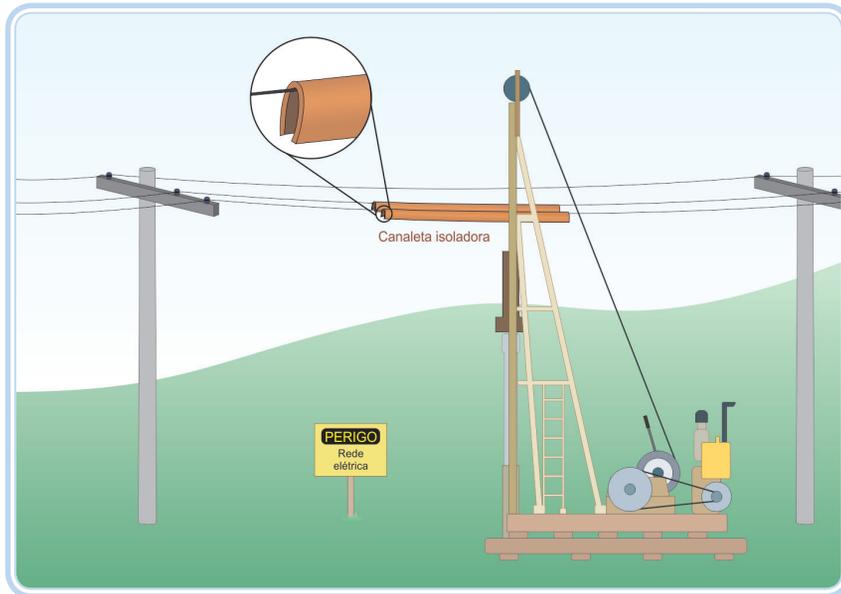


**Figura 3.5: Atividade realizada na base de escavações profundas e de pequenas dimensões**  
Fonte: CTISM

Na operação de bate-estacas a vapor, devemos dar atenção especial às mangueiras e conexões, sendo que o controle de manobra das válvulas deverá estar sempre ao alcance do operador. Os cabos e mangueiras devem passar por inspeção periódica.

As operações de instalação, de funcionamento e de deslocamento do bate estacas devem ser executadas segundo os procedimentos de segurança estabelecidos pelos responsáveis das referidas atividades.

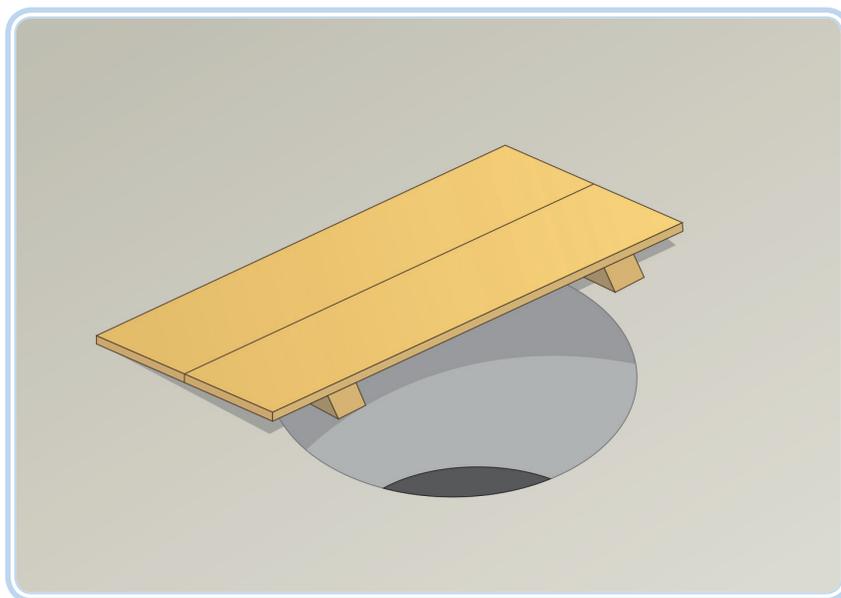
Em situação específica, na qual o bate-estaca tenha de realizar sua operação próxima à rede de energia elétrica, o responsável pela segurança na operação deve solicitar orientação técnica da concessionária local quanto aos procedimentos operacionais e de segurança a serem seguidos.



**Figura 3.6: Operação do bate-estacas próximo a rede de energia elétrica**

Fonte: CTISM

Os buracos escavados próximo aos locais de cravação ou concretagem de estacas devem ser imediatamente protegidos e sinalizados, para evitar riscos de queda de trabalhadores.



**Figura 3.7: Proteção e sinalização dos buracos**

Fonte: CTISM, adaptado de <http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/escavacoes-fundacoes-fundacentro.pdf>

## Resumo

Toda edificação a ser construída, deve iniciar pelo nivelamento do terreno ou por sua adaptação para que esse receba a nova edificação. Também devem ser efetuadas as devidas demolições para que a outra edificação tome o seu espaço.

Examinar as edificações lindeiras retirando primeiramente os materiais frágeis, como ripados, estuques e vidros é uma das ações que devem ser executadas no início da demolição.

As escavações devem ser executadas tomando-se cuidado em retirar ou escorar solidamente equipamentos, árvores, rochas, materiais e objetos de qualquer natureza, a fim de não oferecer risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços.

Contudo, é importante lembrar que tanto as demolições quanto as escavações devem possuir técnicas de segurança adequadas para sua execução. Sem elas o trabalhador põe em risco a sua própria vida e a de seus companheiros.



## Atividades de aprendizagem

1. Complete com verdadeiro (V) ou falso (F).

- ( ) A demolição é o ato de se destruir as rochas.
- ( ) Para as obras de edificações somente pode-se adotar o sistema de demolição por abrasão.
- ( ) Antes de se efetuar qualquer demolição, alguns trabalhos preliminares devem ser executados, como: cuidados com linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, entre outros.
- ( ) A remoção dos entulhos por gravidade deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 60°, fixadas à edificação em todos os pavimentos, com dispositivo de fechamento.
- ( ) Durante a execução de serviços de demolição devem ser instaladas, 2 (dois) pavimentos abaixo do qual será demolido, plataformas de retenção de entulhos.

- ( ) Os elementos da construção em demolição podem ser abandonados em qualquer local do terreno, desde que não atrapalhe a nova edificação a ser construída.
- ( ) Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos a fim de que sua poeira não prejudique o meio ambiente.
- ( ) A demolição deve ser feita a qualquer tempo e dirigida pelo mestre de obras.
- ( ) Para executar as escavações e fundações necessárias, devem ser retirados os equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, sempre que houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços.
- ( ) Não é necessário que muros, edificações vizinhas e estruturas que possam ser afetadas pela escavação sejam escorados.
- ( ) Quando existir cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, as mesmas poderão ser iniciadas mesmo que o cabo estiver ligado.
- ( ) Os taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem ter sua estabilidade garantida por meio de estruturas dimensionadas para este fim.
- ( ) As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro, bem como os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação.
- ( ) Dentre os problemas comuns nos serviços de escavação, podemos citar: execução inadequada de taludes, aumento de umidade no solo, queda de materiais, queda de pessoas, asfixia, etc.
- ( ) Na execução de poços e tubulões a céu aberto, os mesmos, por si só, dão estabilidade ao solo, não necessitando de serviços de escoramento ou encamisamento.

- ( ) Na execução de tubulões, túneis, galerias ou escavações profundas de pequenas dimensões, cuja frente de trabalho não possibilite perfeito contato visual durante a atividade e em que exista trabalho individual, o trabalhador deve estar preso a um cabo-guia que permita a solicitação de socorro ao profissional de superfície.
- ( ) Na operação de bate-estacas a vapor, convém dar atenção especial às mangueiras e conexões, sendo que o controle de manobra das válvulas deverá estar sempre ao alcance do operador.
- ( ) Nas operações de instalação, de funcionamento e de deslocamento do bate-estacas não é necessário que o responsável técnico esteja presente, uma vez que os operadores estão acostumados com os procedimentos necessários.
- ( ) Os buracos escavados próximo aos locais de cravação ou concretagem de estacas devem ser protegidos e sinalizados, a fim de evitar riscos de queda de qualquer pessoa que transite pelo local.

# Aula 4 – Segurança do trabalho na fase de montagem da estrutura de uma edificação em obra

## Objetivos

Estabelecer critérios de segurança quanto às diversas atividades necessárias para a montagem da estrutura de uma edificação.

### 4.1 Carpintaria

As operações em máquinas e equipamentos necessários à realização da atividade de carpintaria somente podem ser realizadas por trabalhador qualificado nos termos da NR 18.

A serra circular deve atender às disposições a seguir:

- Ser dotada de mesa estável, com fechamento de suas faces inferiores, anterior e posterior, construída em madeira resistente e de primeira qualidade, material metálico ou similar de resistência equivalente, sem irregularidades, com dimensionamento suficiente para a execução das tarefas.
- Ter a carcaça do motor aterrada eletricamente.
- Seu disco precisa ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados ou empenamentos.
- Ser provida de coifa protetora do disco e cutelo divisor com identificação do fabricante, e ainda coletor de serragem. Nas operações de corte de madeira deve ser utilizado dispositivo empurrador e guia de alinhamento.

### 4.2 Armações de aço

A dobragem e o corte de vergalhões de aço em obra devem ser feitos sobre bancadas ou plataformas apropriadas e estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias, afastadas da área de circulação de trabalhadores.



**Figura 4.1: Armações de aço, conforme projeto**

Fonte: CTISM

A área de trabalho onde está situada a bancada de armação deve ter cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra a queda de materiais e intempéries. É obrigatória a colocação de pranchas de madeira firmemente apoiadas sobre as armações nas fôrmas, para a circulação de operários. É proibida a existência de pontas verticais de vergalhões de aço desprotegidas. Durante a descarga de vergalhões de aço, a área deve ser isolada.

### 4.3 Estruturas de concreto

As fôrmas devem ser projetadas e construídas de modo que resistam às cargas máximas de serviço e seu uso deve ser supervisionado por profissional legalmente habilitado.



Para saber mais sobre estruturas de concreto, acesse:  
<http://segurancaesaudedotrabalho.blogspot.com.br/2009/11/estruturas-de-concreto.html>

No local onde se executa a concretagem, somente deve permanecer a equipe indispensável para a execução dessa tarefa.

Os vibradores de imersão e de placas devem ter dupla isolação e os cabos de ligação devem ser protegidos contra choques mecânicos e cortes pela ferragem, necessitando ser inspecionados antes e durante a utilização.

As caçambas transportadoras de concreto devem ter dispositivos de segurança que impeçam o seu descarregamento acidental.

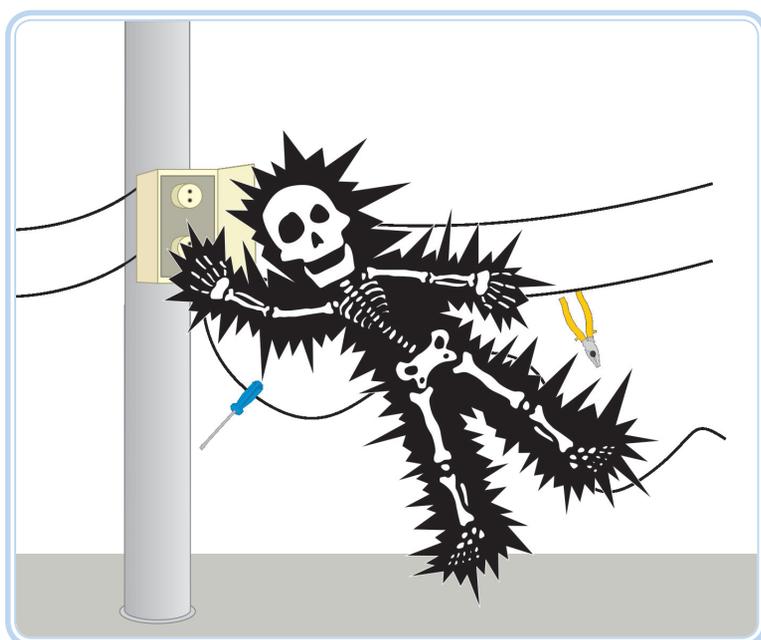
## 4.4 Estruturas metálicas

As peças devem estar previamente fixadas antes de serem soldadas, rebitadas ou parafusadas.

Deve ficar à disposição do trabalhador, em seu posto de trabalho, recipiente adequado para depositar pinos, rebites, parafusos e ferramentas.

Os elementos componentes da estrutura metálica não devem possuir rebarbas.

Quando for necessária a montagem próximo às linhas elétricas energizadas, deve-se proceder o desligamento da rede, o afastamento dos locais energizados, a proteção das linhas, além do aterramento da estrutura e de equipamentos que estão sendo utilizados.



**Figura 4.2: Choque elétrico**

Fonte: CTISM

## 4.5 Operações de soldagem e corte a quente

As operações de soldagem e corte a quente somente podem ser realizadas por trabalhadores qualificados, nas quais os equipamentos utilizados devem ser aterrados.

Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, por questão de segurança da saúde do trabalhador, será obrigatória a remoção por ventilação local

exaustora dos fumos originados no processo de solda e corte, bem como a utilização de eletrodos revestidos.

O dispositivo usado para manusear eletrodos deve ter isolamento adequado à corrente usada, a fim de se evitar a formação de arco elétrico ou choques no operador.

Nas operações de soldagem e corte a quente é obrigatória a utilização de anteparo eficaz para a proteção dos trabalhadores circunvizinhos. O material utilizado nesta proteção deve ser do tipo incombustível.

Nas operações de soldagem ou corte a quente de vasilhame, recipiente, tanque ou similar, os quais envolvam geração de gases confinados ou semiconfinados, é obrigatória a adoção de medidas preventivas adicionais para eliminar riscos de explosão e intoxicação do trabalhador.

É proibida a presença de substâncias inflamáveis e/ou explosivas próximo às garrafas de O<sub>2</sub> (oxigênio).

## Resumo

Nesta aula foram abordadas as fases de montagem da estrutura de uma edificação. Todas as atividades citadas e descritas anteriormente são atividades especializadas que podem inclusive ser subcontratadas e requerem medidas de segurança específicas. Portanto, os subempreiteiros não podem esquecer-se da segurança de seus trabalhadores. Todas as subempreiteiras devem seguir as medidas de segurança, a fim de que o empregador não seja corresponsável por qualquer sinistro que venha ocorrer na obra.



## Atividades de aprendizagem

1. Quais os cuidados que devem ser tomados com os equipamentos elétricos para cada atividade citada anteriormente?

# Aula 5 – Escadas, rampas, passarelas e medidas de segurança em quedas

## Objetivos

Subsidiar o Técnico em Segurança do Trabalho para efetuar as devidas fiscalizações no canteiro de obras quanto às atividades em altura que demandem a utilização de rampas, escadas ou passarelas.

## 5.1 Escadas, rampas e passarelas

As escadas, rampas e passarelas devem ser feitas de madeira de boa qualidade, sem nós e rachaduras que comprometam sua resistência e deve estar bem seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para a circulação de pessoas e materiais devem ser sólidas e dotadas de corrimão e rodapé.

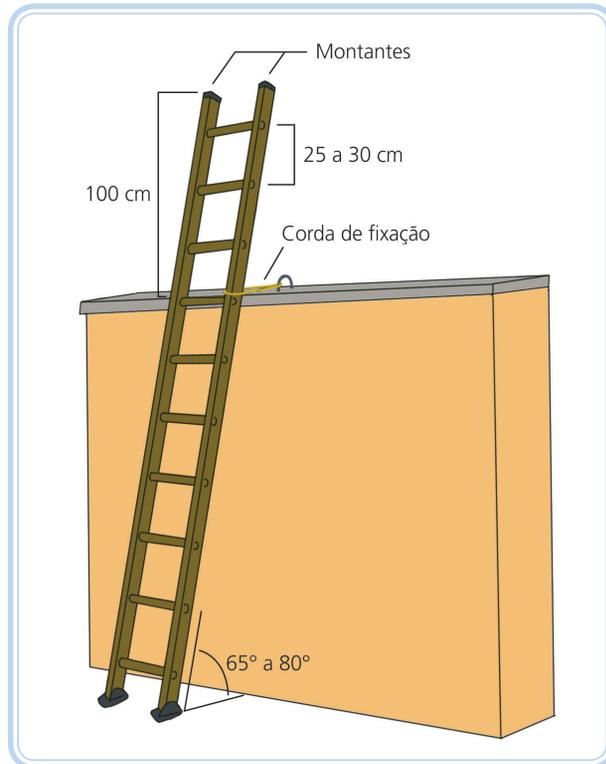
É obrigatória a instalação de rampa ou escada provisória de uso coletivo para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores.

### 5.1.1 Escadas

Os patamares intermediários devem ter largura e comprimento, no mínimo, iguais à largura da escada.

A escada de mão deve ter seu uso restrito para acessos provisórios e serviços de pequeno porte. Elas poderão ter até 7,00 m (sete metros) de extensão e o espaçamento entre os degraus deve ser uniforme, variando entre 0,25 m (vinte e cinco centímetros) a 0,30 m (trinta centímetros).

É proibido o uso de escada de mão com montante único. Não é permitido o uso de escada de mão junto a redes e equipamentos elétricos desprotegidos.



**Figura 5.1: Escada de mão com dois montantes**

Fonte: CTISM

É proibido colocar escada de mão:

- a) Nas proximidades de portas ou áreas de circulação.
- b) Onde houver risco de queda de objetos ou materiais.
- c) Nas proximidades de aberturas e vãos.

A escada de mão deve:

- a) Ultrapassar em 1,00 m (um metro) o piso superior.
- b) Ser fixada nos pisos inferior e superior, ou ser dotada de dispositivo que impeça o seu escorregamento.
- c) Ser dotada de degraus antiderrapantes.
- d) Ser apoiada em piso resistente.

### 5.1.2 Rampas e passarelas

As rampas e passarelas provisórias devem ser construídas e mantidas em perfeitas condições de uso e segurança, não podendo existir ressaltos entre o piso da passarela e o piso do terreno.

Os apoios das extremidades das passarelas devem ser dimensionados em função do comprimento total das mesmas e das cargas a que estarão submetidas.

## 5.2 Medidas de proteção contra quedas em altura

É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais.

As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente. Em caso de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, precisam ser protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar.

Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20 m (um metro e vinte centímetros) de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas.

É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários até a concretagem da primeira laje.

A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda-corpo e rodapé deve atender aos seguintes requisitos:

- a) Ser construída com altura de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) para o travessão superior e 0,70 m (setenta centímetros) para o travessão intermediário.
- b) Ter rodapé com altura de 0,20 m (vinte centímetros).
- c) Ter vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.

Em todo o perímetro da construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos, ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno.

Na construção de edifícios com pavimentos no subsolo, devem ser instaladas ainda plataformas terciárias de proteção, de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente à instalação da plataforma principal de proteção.

O perímetro da construção de edifícios deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção, com barreira protetora contra projeção de materiais e ferramentas.

O sistema limitador de quedas de altura deve ser composto, no mínimo, pelos seguintes elementos:

- a)** Rede de segurança.
- b)** Cordas de sustentação ou de amarração e perimétrica da rede.
- c)** Conjunto de sustentação, fixação, ancoragem e acessórios de rede, compostos de:
  - Elemento força.
  - Grampos de fixação do elemento força.
  - Ganchos de ancoragem da rede na parte inferior.

Os elementos de sustentação não podem ser confeccionados em madeira.

Na parte inferior do sistema limitador de quedas de altura, a rede deve permanecer o mais próximo possível do plano de trabalho.

As redes devem apresentar malha uniforme em toda a sua extensão e serem confeccionadas em cor que proporcione contraste, preferencialmente escura, e altura mínima de 10,00 m (dez metros).

A estrutura de sustentação deve ser dimensionada por profissional legalmente habilitado.

O sistema de proteção limitador de quedas de altura deve ser submetido a uma inspeção semanal, para verificação das condições de todos os seus elementos e pontos de fixação. Após a inspeção semanal, devem ser efetuadas as correções necessárias.

Os empregadores que optarem pelo sistema de proteção limitador de quedas em altura devem providenciar projeto que atenda às especificações de dimensionamento previstas na NR 35, integrado ao Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT.

As fases de montagem, deslocamento e desmontagem do sistema devem ser supervisionadas pelo responsável técnico da execução da obra.

## Resumo

Toda vez que se necessita de deslocamento vencendo qualquer tipo de diferença de nível, deve-se utilizar escadas, rampas e passarelas, nas condições estabelecidas na NR 18, a fim de garantir a efetividade das medidas de proteção contra quedas.

Escada é um acessório de primeira necessidade em uma obra, por isso é preciso adotar alguns cuidados quanto a sua altura, inclinação e localização, por exemplo. Não esquecendo que é proibido o uso de escada de mão junto a redes e equipamentos elétricos desprotegidos.

Já as rampas devem oferecer a segurança adequada para o seu uso, não devendo possuir ressalto entre o piso da passarela e o piso do terreno, e os apoios das extremidades das passarelas devem ser dimensionados em função do comprimento total das mesmas e das cargas a que estarão submetidas.

## Atividades de aprendizagem

1. Onde é proibido utilizar escadas de mão?
2. Quando é possível utilizar rampas para vencer as diferenças de níveis?
3. Cite algumas medidas de proteção contra quedas em alturas.



Para saber mais, leia Revista Proteção de 04/07/2012: NR 35 prevê planejamento e gestão do trabalho em altura.





# Aula 6 – Transporte vertical de pessoas e materiais e os diversos tipos de andaimes

## Objetivos

Eleger regras para os serviços em locais elevados, estabelecendo padrões mínimos de segurança, bem como cumprir exigências legais, visando garantir a segurança física do trabalhador.

## 6.1 Movimentação e transporte vertical de materiais e pessoas

Os equipamentos de transporte vertical de materiais e pessoas devem ser projetados, dimensionados e especificados tecnicamente por profissional legalmente habilitado.

Toda empresa fabricante, locadora ou prestadora de serviços em instalação, montagem, desmontagem e manutenção, seja do equipamento em seu conjunto ou de parte dele, deve ser registrada no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado com atribuição técnica compatível.

Os elevadores tracionados a cabo devem ter os painéis laterais, os contraventos, a cabine, o guincho de tração e o freio de emergência identificados de forma indelével pelo fabricante, importador ou locador.

Toda empresa usuária de equipamentos de movimentação e transporte de materiais e/ou pessoas deve possuir o seu “Programa de Manutenção Preventiva”, conforme recomendação do locador, importador ou fabricante, o qual deve ser mantido junto ao Livro de Inspeção do Equipamento.

O uso dos elevadores após sua montagem ou manutenções sucessivas deve ser precedido de Termo de Entrega Técnica, elaborado por profissional legalmente habilitado, prevendo a verificação operacional e de segurança, respeitando os parâmetros indicados pelo fabricante e que deverá ser anexado ao Livro de Inspeção do Equipamento.

A entrega técnica inicial dos elevadores e respectivos relatórios de manutenção devem ser feitos pelo responsável técnico da obra e constar no Livro de Inspeção do Equipamento.

Os elevadores tracionados a cabo ou cremalheira devem possuir chave de partida e bloqueio que impeça o seu acionamento por pessoas não autorizadas.

No ato da entrega deve ser realizado teste dos freios de emergência dos elevadores para início de operação e, no máximo, a cada noventa dias ser repetido, devendo o laudo referente a esses testes ser devidamente assinado por responsável técnico pela manutenção do equipamento. Os parâmetros utilizados devem ser anexados ao Livro de Inspeção do Equipamento existente na obra.

Os operadores devem ter ensino fundamental completo e receber qualificação e treinamento específico no equipamento, com carga horária mínima de 16 (dezesesseis) horas, bem como atualização anual com carga horária mínima de 4 (quatro) horas.

## **6.2 Andaimos e plataformas de trabalho**

O dimensionamento dos andaimos, sua estrutura de sustentação e fixação, deve ser realizado por profissional legalmente habilitado. Os andaimos devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

O piso de trabalho dos andaimos deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Devem ser tomadas precauções especiais, quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimos próximos às redes elétricas. A madeira para confecção de andaimos deve ser de boa qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

Os andaimos devem dispor de sistema guarda-corpo e rodapé em todo o perímetro, inclusive nas cabeceiras, com exceção do lado da face de trabalho. É proibido retirar qualquer dispositivo de segurança dos andaimos ou anular sua ação.

É proibida, sobre o piso de trabalho de andaimos, a utilização de escadas e outros meios com o objetivo de se atingir lugares mais altos.

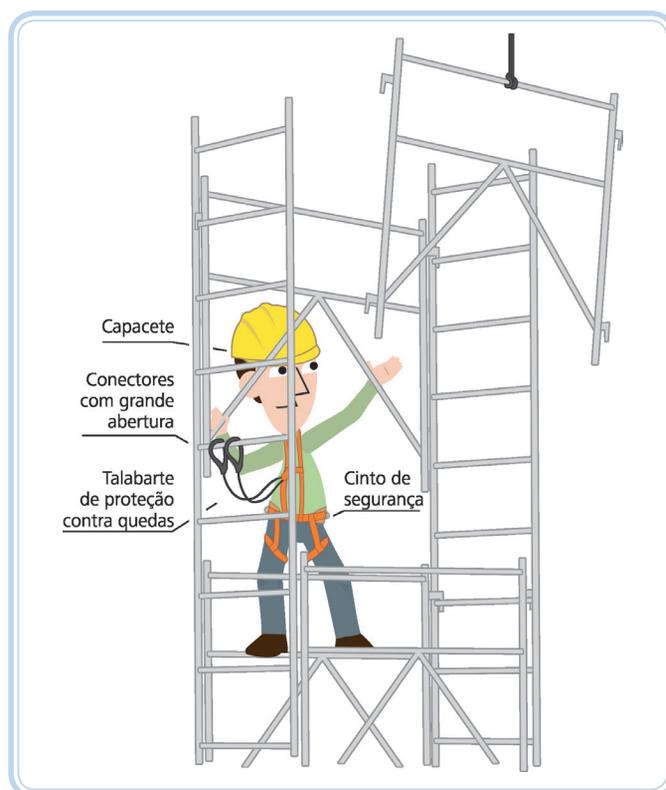
O acesso aos andaimos tubulares deve ser feito de maneira segura por escada incorporada à sua estrutura, que pode ser:

- a) Escada metálica, incorporada ou acoplada aos painéis com dimensões de quarenta centímetros de largura mínima e distância uniforme entre os degraus, compreendida entre vinte e cinco e trinta e cinco centímetros.
- b) Escada do tipo marinheiro, montada externamente à estrutura do andaime.
- c) Escada para uso coletivo, montada interna ou externamente ao andaime, com largura mínima de oitenta centímetros, corrimãos e degraus antiderrapantes.

O acesso pode ser ainda por meio de portão ou outro sistema de proteção com abertura para o interior do andaime e com dispositivo contra abertura acidental.

### 6.2.1 Andaimos simplesmente apoiados

É proibido executar o trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 2,00 m (dois metros) e largura inferior a 0,90 m (noventa centímetros), bem como o trabalho em andaimes na periferia da edificação sem que haja proteção tecnicamente adequada, fixada à estrutura da mesma; ou até mesmo o deslocamento das estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos.



**Figura 6.1: Andaime suspenso mecânico**

Fonte: CTISM

Os andaimes cujos pisos de trabalho estejam situados a mais de um metro de altura devem possuir escadas ou rampas.

O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais deve ser escolhido de modo a não comprometer a estabilidade e a segurança do andaime.

Os andaimes de madeira somente podem ser utilizados em obras de até três pavimentos, ou altura equivalente, e devem ser projetados por profissional legalmente habilitado.

O andaime deve ser fixado à estrutura da construção, edificação ou instalação por meio de amarração e estroncamento, de modo a resistir aos esforços a que estará sujeito.

As torres de andaimes não podem exceder, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base de apoio, quando não estaiadas.

### **6.2.2 Andaimes fachadeiros**

Os andaimes fachadeiros não devem receber cargas superiores às especificadas pelo fabricante. Sua carga deve ser distribuída de modo uniforme, sem obstruir a circulação de pessoas, e ser limitada pela resistência da forração da plataforma de trabalho.

Os acessos verticais ao andaime fachadeiro devem ser feitos em escada incorporada a sua própria estrutura, ou por meio de torre de acesso.

A movimentação vertical de componentes e acessórios para a montagem e/ou desmontagem de andaime fachadeiro deve ser feita por meio de cordas ou por sistema próprio de içamento.

Os andaimes fachadeiros devem ser externamente cobertos por tela de material que apresente resistência mecânica condizente com os trabalhos e que impeça a queda de objetos, instalada desde a primeira plataforma de trabalho até dois metros acima da última.

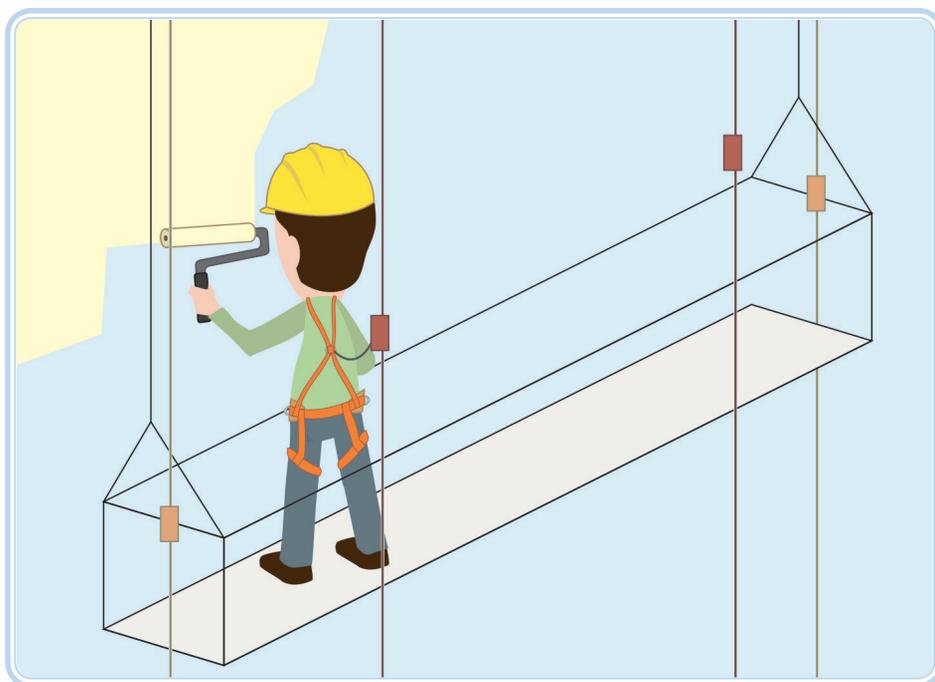
### **6.2.3 Andaimes móveis**

Os rodízios dos andaimes devem ser providos de travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais.

Os andaimes tubulares móveis podem ser utilizados somente sobre superfície plana, que resista a seus esforços e que permita a sua segura movimentação através de rodízios.

### 6.2.4 Andaimes em balanço

Os andaimes em balanço devem ter sistema de fixação à estrutura da edificação capaz de suportar três vezes os esforços solicitantes. A estrutura do andaime deve ser convenientemente contraventada e ancorada, de tal forma a eliminar quaisquer oscilações.



**Figura 6.2: Andaime fachadeiro suspenso**

Fonte: CTISM

### 6.2.5 Andaimes suspensos

Os sistemas de fixação e sustentação e as estruturas de apoio dos andaimes suspensos devem ser precedidos de projeto elaborado e acompanhado por profissional legalmente habilitado.

### 6.2.6 Andaimes suspensos motorizados

Na utilização de andaimes suspensos motorizados deverá ser observada a instalação de dispositivos, como: cabos de alimentação de duplo isolamento, tomadas blindadas, aterramento elétrico, dispositivo Diferencial Residual (DR), e fim de curso superior e batente.

### 6.2.7 Plataformas por cremalheira

As plataformas por cremalheira devem dispor dos seguintes dispositivos:

- a) Cabos de alimentação de duplo isolamento.
- b) *Plugs*/tomadas blindadas.
- c) Aterramento elétrico.
- d) Dispositivo Diferencial Residual (DR).
- e) Limites elétricos de percurso superior e inferior.
- f) Motofreio.
- g) Freio automático de segurança.
- h) Botoeira de comando de operação com atuação por pressão contínua.

### 6.2.8 Cadeira suspensa

Em quaisquer atividades em que não seja possível a instalação de andaimes é permitida a utilização de cadeira suspensa (balancim individual). A sustentação da cadeira suspensa deve ser feita por meio de cabo de aço ou cabo de fibra sintética, com sistema dotado com dispositivo de subida e descida com dupla trava de segurança, requisitos mínimos de conforto previstos na NR 17 – Ergonomia; sistema de fixação do trabalhador por meio de cinto.

O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente.

O sistema de fixação da cadeira suspensa deve ser independente do cabo-guia do trava-quedas. Nas edificações com no mínimo quatro pavimentos ou altura de 12 m (doze metros) a partir do nível do térreo, devem ser instalados dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.

## Resumo

Tanto a movimentação vertical de materiais e pessoas, quanto a determinação criteriosa na colocação, seleção e qualidade do material a ser utilizado na montagem de andaimes é de suma importância para a segurança da construção e dos serviços bem executados.

Nesta aula foi estudado os diversos tipos de andaimes e elementos de movimentação vertical em uma obra, com alguns requisitos de segurança a serem considerados. É importante dar ênfase a esses itens, pois são amplamente fiscalizados pelo MTE.

## Atividades de aprendizagem

1. Faça um resumo de cada um dos tipos de andaimes, salientando o aspecto “segurança” de cada um deles.
2. Descreva a diferença entre a movimentação vertical de materiais e de pessoas.





# Aula 7 – Locais confinados e instalações elétricas

## Objetivos

Estabelecer diretrizes de planejamento e organização que possibilitem um trabalho seguro, tanto num local confinado quanto em trabalhos com instalações elétricas.

### 7.1 Locais confinados

Os locais confinados expõem os trabalhadores a riscos de asfixia, explosão, intoxicação e doenças do trabalho, por isso, devem ser adotadas medidas especiais de proteção, a saber:

- a) Treinamento e orientação para os trabalhadores quanto aos riscos a que estão submetidos, a forma de preveni-los e o procedimento a ser adotado em caso de situação de risco.
- b) Nos serviços em que se utilizem produtos químicos, os trabalhadores não poderão realizar suas atividades sem a utilização de EPI adequado.
- c) A realização de trabalho em recintos confinados deve ser precedida de inspeção prévia e elaboração de ordem de serviço com os procedimentos a serem adotados.
- d) Monitoramento permanente de substância que cause asfixia, explosão e intoxicação no interior de locais confinados, realizado por trabalhador qualificado sob supervisão de responsável técnico.
- e) Proibição de uso de oxigênio para ventilação de local confinado.
- f) Ventilação local exaustora eficaz que faça a extração dos contaminantes, e ventilação geral que execute a insuflação de ar para o interior do ambiente, garantindo de forma permanente a renovação contínua do ar.
- g) Sinalização com informação clara e permanente durante a realização de trabalhos no interior de espaços confinados.

- h)** Uso de cordas, ou cabos de segurança, e armaduras para amarração que possibilitem meios seguros de resgate.
- i)** Acondicionamento adequado de substâncias tóxicas ou inflamáveis utilizadas na aplicação de laminados, pisos, papéis de parede ou similares.
- j)** A cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores, dois deles devem ser treinados para resgate.
- k)** Manter ao alcance dos trabalhadores equipamento autônomo para resgate.
- l)** No caso de manutenção de tanque, providenciar desgaseificação prévia antes da execução do trabalho.

## **7.2 Instalações elétricas**

A execução e manutenção das instalações elétricas devem ser realizadas por trabalhador qualificado, e a sua supervisão por profissional legalmente habilitado.

Somente podem ser realizados serviços nas instalações quando o circuito elétrico não estiver energizado. Quando não for possível desligar o circuito elétrico, o serviço somente poderá ser executado após terem sido adotadas as medidas de proteção complementares, sendo obrigatório o uso de ferramentas apropriadas e equipamentos de proteção individual.

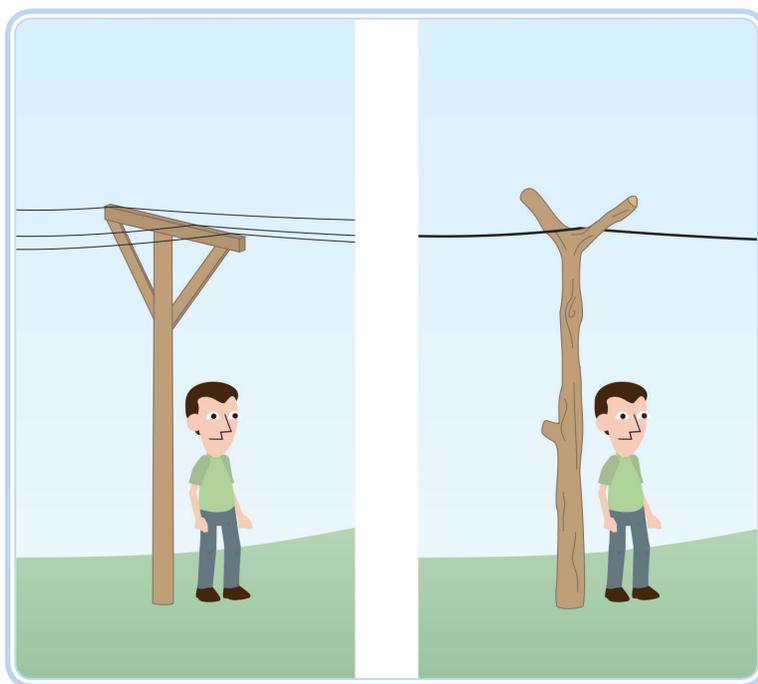
É proibida a existência de partes vivas expostas de circuitos e equipamentos elétricos.

As emendas e derivações dos condutores devem ser executadas de modo que assegurem a resistência mecânica e contato elétrico adequado.

O isolamento de emendas e derivações deve ter característica equivalente à dos condutores utilizados.

Os condutores devem ter isolamento adequado, não sendo permitido obstruir a circulação de materiais e pessoas.

Os circuitos elétricos devem ser protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos. Sempre que a fiação de um circuito provisório se tornar inoperante ou dispensável, deve ser retirada pelo eletricista responsável.



**Figura 7.1: Exemplos de isolamento de fiação elétrica**

Fonte: CTISM

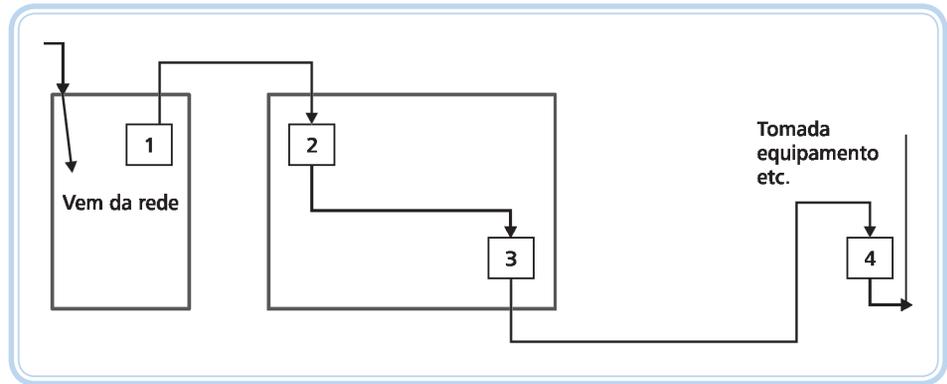
As chaves blindadas devem ser convenientemente protegidas de intempéries e instaladas em posição que impeça o fechamento acidental do circuito.

Os porta-fusíveis não devem ficar sob tensão quando as chaves blindadas estiverem na posição aberta.

As chaves blindadas somente devem ser utilizadas para circuitos de distribuição, sendo proibido o seu uso como dispositivo de partida e parada de máquinas.

As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras devem ser constituídas de:

- a)** Chave geral do tipo blindada, de acordo com a aprovação da concessionária local, localizada no quadro principal de distribuição.
- b)** Chave individual para cada circuito de derivação.
- c)** Chave-faca blindada em quadro de tomadas.
- d)** Chaves magnéticas e disjuntores para os equipamentos.



**Figura 7.2: Esquema de alimentação do canteiro de obras**

Fonte: CTISM

## Resumo

A entrada num espaço confinado pode proporcionar perigos diversos, com características particulares e específicas, de acordo com o tipo e o setor de atividade, exigindo conseqüentemente que os trabalhos a serem realizados sejam prévia e devidamente planejados. Da mesma forma, os trabalhos com instalações elétricas devem ser planejados, programados e realizados em conformidade com os procedimentos de trabalho específicos e adequados.

Os procedimentos e os equipamentos de segurança devem ser entregues, divulgados, conhecidos, entendidos e cumpridos por todos os trabalhadores, com atualização periódica.



## Atividades de aprendizagem

1. O que é espaço confinado?
2. Cite exemplos de três locais onde existe espaço confinado.
3. Que riscos podemos encontrar em espaços confinados?
4. Cite tipos de EPIs necessários para trabalhar em espaços confinados.
5. O que deve existir numa instalação elétrica provisória de um canteiro de obras?

# Aula 8 – Depósitos, armazenamento e estocagem de materiais

## Objetivos

Informar as medidas que devem ser adotadas para uma boa organização e estocagem de material na obra.

## 8.1 Depósitos e almoxarifados

O almoxarifado deve ser construído, de preferência, separado dos escritórios, porém nas suas proximidades e mantido limpo e arrumado. Deve também ficar próximo às entradas e ser localizado de modo a permitir uma fácil distribuição dos materiais pelo canteiro.

Os depósitos são locais destinados à estocagem de materiais volumosos ou de uso corrente, podendo ser a céu aberto ou cercado, para possibilitar o controle.

### 8.1.1 Armazenagem e estocagem de materiais

Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, nem a circulação de materiais, ou o acesso aos equipamentos de combate a incêndio; tão pouco obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento.

- As pilhas de materiais, a granel ou embalados, devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio.



**Figura 8.1: Empilhamento de sacos**

Fonte: CTISM

- Em pisos elevados, os materiais não podem ser empilhados a uma distância de suas bordas menor que a equivalente à altura da pilha; exceção feita quando da existência de elementos protetores dimensionados com tal finalidade.
- Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento ou dimensão devem ser arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo de material e a bitola das peças.
- O armazenamento deve ser feito de modo a permitir que os materiais sejam retirados obedecendo a sequência de utilização planejada, de forma a não prejudicar a estabilidade das pilhas.
- Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado.
- A cal virgem deve ser armazenada em local seco e arejado.
- Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em locais isolados, apropriados, sinalizados e de acesso permitido somente a pessoas devidamente autorizadas. Essas devem ter conhecimento prévio do procedimento a ser adotado em caso de eventual acidente.
- As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, fôrmas e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração.
- Os recipientes de gases para solda devem ser transportados e armazenados adequadamente, obedecendo-se as prescrições quanto ao transporte e armazenamento de produtos inflamáveis.

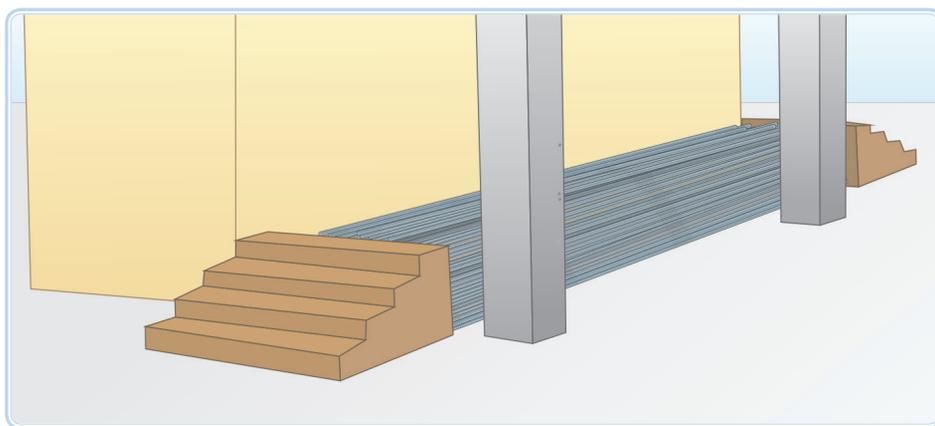
O primeiro desafio aqui é evitar as perdas dos produtos armazenados, seja por deterioração ou furto, sendo as principais recomendações:

- Proteger adequadamente os produtos armazenados de agentes agressivos como umidade (pela chuva e pelo solo), raios solares, animais, etc.
- Programar o uso de produtos armazenados de modo a não gerar resíduos por vencimento do prazo de validade.

- Realizar inspeção visual nos produtos e suas embalagens, antes do recebimento, para garantir que estejam nas condições corretas; ter cuidado na manipulação dos produtos entregues para não danificá-los, principalmente de produtos entregues acabados (esquadrias, painéis, elevadores, etc.).
- Prover a necessária segurança das áreas de armazenamento a fim de evitar furtos.

No caso do armazenamento de produtos tóxicos e perigosos, deve ainda:

- Prever áreas de estocagem impermeáveis para produtos tóxicos e perigosos, corretamente dimensionadas e capazes de reter eventuais vazamentos (combustíveis, aditivos, tintas, solventes, etc.).
- Armazenar todo material potencialmente poluidor distante de eventuais cursos de água existentes no terreno ou fronteiraços.
- Solicitar aos fornecedores as fichas técnicas de produtos considerados perigosos e estabelecer condições específicas de armazenamento; estocar os materiais de forma que as etiquetas fiquem visíveis, tomando especial cuidado com os produtos perigosos.



**Figura 8.2: Degraus provisórios nas cabeceiras da pilha de vergalhões**

Fonte: CTISM



Para saber mais sobre a NR 18 – item 18.24 Armazenagem e estocagem de materiais, acesse: <http://goo.gl/VoCKW>

## 8.2 Ordem e limpeza

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regularmente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.



Para saber mais sobre NR 18 –  
item 18.29 Ordem e limpeza,  
acesse:  
<http://goo.gl/Z9bMj>

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras. É proibido ainda manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.

## Resumo

Toda obra possui grande quantidade de materiais e dos mais diversos tipos. Possui materiais de valor alto que devem ser guardados em local seguro e chaveado; alguns materiais não podem entrar em contato com umidade, outros que não podem entrar em contato com a luz, e assim por diante. Então, cada um desses materiais deve ser disposto em local adequado que preserve a condição e bom desempenho desses. Um canteiro limpo e organizado auxilia na segurança do trabalhador contra quedas, perfurações, cortes na pele, entre outros.

A estocagem de materiais deve ser feita de forma organizada, conforme a característica de cada material, a fim de não danificar o produto ou oferecer obstáculos e perigo aos operários, seja com o seu transbordamento, possibilidade de tropeçar sobre o mesmo ou até a possibilidade de furto pela localização inadequada.



## Atividades de aprendizagem

1. Coloque V para a questão verdadeira e F para a falsa.

- ( ) O almoxarifado deve ser construído, de preferência, separado dos escritórios, porém nas suas proximidades e mantido limpo e arrumado.
- ( ) Desde que as pilhas tenham estabilidade, não é necessário que o armazenamento de materiais seja feito de modo a permitir a retirada desses obedecendo a sequência de utilização planejada.
- ( ) A fim de acumular material no interior do canteiro de obras se faz a queima de lixo ou qualquer outro material.
- ( ) As pilhas de materiais devem ter forma e altura que garantam a sua estabilidade e facilitem o seu manuseio.

- ( ) O almoxarifado deve ficar longe da entrada para não correr o risco de arrombamento.
- ( ) Os depósitos são locais destinados à estocagem de materiais volumosos ou de uso corrente, podendo ser a céu aberto ou cercados, para possibilitar o controle.
- ( ) As madeiras retiradas de andaimes, tapumes, fôrmas e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, arames e fitas de amarração.
- ( ) É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.



# Aula 9 – Equipamentos, ferramentas e máquinas

## Objetivos

Conhecer os riscos mais frequentes no uso das máquinas nas obras, bem como viabilizar a minimização dos mesmos.

## 9.1 Máquinas, equipamentos e ferramentas diversas

A operação de máquinas e equipamentos que exponham o operador ou terceiros a riscos só pode ser feita por trabalhador qualificado e identificado por crachá.

Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores, transmissões e partes perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores.

As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes móveis, projeção de peças onde partículas de materiais podem ser lançadas, devem ser providas de proteção adequada; aquelas de grande porte devem proteger adequadamente o operador contra a incidência de raios solares e intempéries.

O abastecimento de máquinas e equipamentos com motor a explosão deve ser realizado por trabalhador qualificado, em local apropriado, utilizando-se de técnicas e equipamentos que garantam a segurança da operação.

Na operação de máquinas e equipamentos com tecnologia diferente da que o operador estava habituado a usar, deve ser feito novo treinamento, de modo a qualificá-lo para a utilização dos mesmos.

As máquinas e os equipamentos devem ter dispositivo de acionamento e parada localizado de forma que:

- a) Seja acionado ou desligado pelo operador na sua posição de trabalho.
- b) Não se localize na zona perigosa da máquina ou do equipamento.

- c) Possa ser desligado em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador.
- d) Não possa ser acionado ou desligado involuntariamente pelo operador ou por qualquer outra forma acidental.
- e) Não acarrete riscos adicionais.

Toda máquina deve possuir dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada.

As máquinas, equipamentos e ferramentas devem ser submetidos à inspeção e manutenção de acordo com as normas técnicas oficiais vigentes, dispensando-se especial atenção a freios, mecanismos de direção, cabos de tração e suspensão, sistema elétrico e outros dispositivos de segurança; devem estar localizadas em ambiente com iluminação natural e/ou artificial adequada à atividade.

As inspeções de máquinas e equipamentos devem ser registradas em documento específico, constando as datas e falhas observadas, as medidas corretivas adotadas e a indicação de pessoal técnico ou empresa habilitada que as realizou.

## 9.2 Equipamentos de proteção individual

A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, consoante às disposições contidas na NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI.

As necessidades de EPI para trabalhadores e visitantes devem ser levantadas pelo profissional do SESMT e ser reavaliadas sempre que necessário. O treinamento, entrega, manutenção e substituição é de responsabilidade do empregador, através do seu SESMT. A higienização, a guarda e a conservação dos EPIs é inteiramente de responsabilidade do trabalhador, devendo o EPI ser usado somente para a finalidade a que se destinam. Nos casos de substituição, o funcionário deverá entregar o EPI danificado ao SESMT no momento da troca.

Quem falhar nessas obrigações poderá ser responsabilizado, ou seja, o empregador poderá vir a responder na área criminal ou cível, além de ser multado pelo Ministério do Trabalho. Já o funcionário estará sujeito a sanções trabalhistas, podendo até ser demitido por justa causa. É recomendado que o fornecimento de EPI e que os treinamentos ministrados sejam registrados

através de documentação apropriada para eventuais esclarecimentos em causas trabalhistas.

Os EPIs existem para proteger a saúde do trabalhador e devem ser testados e aprovados pela autoridade competente a fim de comprovar sua eficácia.

O Ministério do Trabalho atesta a qualidade dos EPIs disponíveis no mercado através da emissão do Certificado de Aprovação (CA). O fornecimento e a comercialização de EPIs sem o CA é considerado crime, e tanto o comerciante quanto o empregador ficam sujeitos às penalidades previstas em lei.

A indústria de produtos fitossanitários incentiva os seus canais de distribuição a comercializarem EPIs de qualidade e a custos compatíveis.

O cinto de segurança tipo abdominal somente deve ser utilizado em serviços de eletricidade e em situações em que esse funcione como limitador de movimentação; já o cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00 m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador, devendo ser dotado de dispositivo trava-quadras e estar ligado a cabo de segurança independente da estrutura do andaime.

Os cintos de segurança tipo abdominal e tipo paraquedista devem possuir argolas e mosquetões de aço forjado, ilhoses de material não ferroso e fivela de aço forjado ou material de resistência e durabilidade equivalentes.

Em serviços de montagem industrial, montagem e desmontagem de guias, andaimes, torres de elevadores, estruturas metálicas e assemblados, onde haja a necessidade de movimentação do trabalhador e não seja possível a instalação de cabo-guia de segurança, é obrigatório o uso de duplo talabarte, mosquetão de aço inox com abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava.

O simples fornecimento dos equipamentos de proteção individual não garante a proteção da saúde do trabalhador e nem evita contaminações. Incorretamente utilizados, os EPIs podem comprometer ainda mais a segurança do trabalhador.

Acreditamos que o desenvolvimento da percepção do risco aliado a um conjunto de informações e regras básicas de segurança são as ferramentas mais importantes para evitar a exposição e assegurar o sucesso das medidas individuais de proteção à saúde do trabalhador.



Para saber mais sobre famílias de EPIs, acesse: <http://www.yeling.com.br/blog/epi/>

O uso correto dos EPIs é um tema que vem evoluindo rapidamente e exige a reciclagem contínua dos profissionais que atuam na área de ciências agrárias, através de treinamentos e do acesso a informações atualizadas. Bem informado, o profissional de ciências agrárias poderá adotar medidas cada vez mais econômicas e eficazes para proteger a saúde dos trabalhadores, além de evitar problemas trabalhistas.

**Quadro 9.1: EPIs × função**

	Capacete	Óculos de segurança	Óculos de ampla visão	Óculos para solda	Máscara de soldador	Escudo para soldador	Máscara panorâmica	Máscara semifacial	Máscara descartável	Protetor facial	Protetor auricular	Avental de raspa
Administração	O											
Almoxarife	O											
Armador	O	E										E
Azulejista	O	E									E	
Carpinteiro	O	E								E	E	E
Carpinteiro serra circular	O								O	O	O	E
Eletricista	O	E									E	
Encanador	O	E									E	
Equipe concretagem	O		O								E	
Equipe montagem equipamento	O											
Operador betoneira	O		O					O		E	O	
Operador empilhadeira	O										E	
Operador elevador carga	O										E	
Operador elevador pessoas	O											
Operador máquinas e equipamentos	O										E	
Operador martetele	O	O						E	E		O	O
Operador policorte	O							E		O	O	O
Pastilheiro	O		E									
Pedreiro	O	E									E	
Pintor	O		E				E	E	E		E	
Poceiro	O		E									
Soldador	O			O	O	O		O		E		O
Servente	O										E	
Vigia	O											

Fonte: Adad, 2001

## Resumo

Além dos riscos eminentes da própria obra, as máquinas e equipamentos também oferecem risco. Assim, os empregados devem possuir treinamento e EPIs necessários para o manuseio das máquinas e efetuar as suas funções adequadamente, com segurança merecida.

Deve ser considerado que, para cada atividade, existe um tipo específico de EPI, e o mesmo, para ter validade deve ter o registro CA, correspondente.

## Atividades de aprendizagem

1. Faça um resumo dos cuidados e condições que devem ser observados ao executar os serviços com as máquinas e equipamentos citados anteriormente, no item 9.1.
2. Faça um resumo das obrigações dos empregados e empregadores quanto ao uso de EPIs, bem como os cuidados que esses devem ter com os mesmos.





# Aula 10 – PPRA, PCMSO e CIPA

## Objetivos

Dar subsídios aos alunos dos programas existentes em segurança do trabalho, conforme leis vigentes, visando garantir a saúde do trabalhador.

## 10.1 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA

Conforme a NR 09, fica estabelecida a obrigatoriedade da elaboração e implementação do PPRA, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente 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.

Cabe ao empregador estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA, como atividade permanente da empresa ou instituição.

No Brasil, a legislação do trabalho obriga todas as empresas a elaborar e implementar o PPRA, além de manter um documento-base de registro dessas ações, que incluem:

- Levantamento dos riscos.
- Planejamento anual com estabelecimento de metas e prioridades.
- Cronogramas.
- Estratégia e metodologia de ação.
- Forma do registro, manutenção e divulgação dos dados.
- Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.



Para saber mais sobre PPRA, acesse:  
<http://goo.gl/CdL6y>  
<http://goo.gl/TFHkF>

Cabe aos trabalhadores:

- Colaborar e participar na implantação e execução do PPRA.
- Seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos pelo PPRA.
- Informar ao seu superior hierárquico direto as ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar em riscos à saúde dos trabalhadores.

## 10.2 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO

Segundo a NR 07, ficam estabelecidas a obrigatoriedade e a implementação, por parte de todos os empregados e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, com o objetivo de promover e preservar a saúde do conjunto dos trabalhadores, bem como prevenir e diagnosticar precocemente doenças relacionadas às funções desempenhadas e ao ambiente de trabalho. O PCMSO faz parte das iniciativas da empresa no campo da saúde do trabalhador.



Para saber mais sobre PCMSO, acesse: <https://docs.google.com/document/d/1JY3FIWCoC47313TCIALdeikZWzdGaC5RK7sQle359YY/edit?hl=en&pli=1>  
[www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/05/mtb/7.htm](http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/05/mtb/7.htm)

Caberá à empresa contratante de mão de obra prestadora de serviços informar à empresa contratada os riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do seu PCMSO, nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados.

## 10.3 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA nas empresas da indústria da construção

Outro possível mecanismo preventivista dentro das empresas é a constituição de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), composta por trabalhadores indicados pela empresa (50 %) e eleitos entre os empregados (50 %).

Essa comissão paritária, prevista pela NR 05, é encarregada de observar as condições de risco nos ambientes de trabalho, solicitar medidas de controle, discutir os acidentes ocorridos, encaminhar o resultado da discussão e solicitar medidas que previnam acidentes semelhantes e, ainda, orientar os demais trabalhadores quanto à prevenção de acidentes.

Contudo, sua obrigatoriedade só começa quando a empresa tem no mínimo vinte (grau de risco 4) ou cinquenta empregados (grau de risco 3), quando

a empresa possuir, na mesma cidade, 1 (um) ou mais canteiros de obra ou frentes de trabalho, com menos de 70 (setenta) empregados, deve organizar CIPA centralizada.

A CIPA centralizada será composta de representantes do empregador e dos empregados, devendo ter pelo menos 1 (um) representante titular e 1 (um) suplente, por grupo de até 50 (cinquenta) empregados em cada canteiro de obra ou frente de trabalho, respeitando-se a paridade prevista na NR 05.

A empresa que possuir 1 (um) ou mais canteiros de obra ou frente de trabalho com 70 (setenta) ou mais empregados em cada estabelecimento, fica obrigada a organizar CIPA por estabelecimento.

Ficam desobrigadas de constituir CIPA os canteiros de obra cuja construção não exceda a 180 (cento e oitenta) dias, devendo, para o atendimento do disposto neste item, ser constituída comissão provisória de prevenção de acidentes, com eleição paritária de 1 (um) membro efetivo e 1 (um) suplente, a cada grupo de 50 (cinquenta) trabalhadores.

As empresas que possuem equipes de trabalho itinerantes devem considerar como estabelecimento a sede da equipe.

As subempreiteiras devem participar com no mínimo 1 (um) representante das reuniões, do curso da CIPA e das inspeções realizadas pela CIPA da contratante.

O mapa de riscos é uma atribuição da CIPA, determinada pela NR 05; no caso das empresas da indústria da construção, o mapa de riscos do estabelecimento deverá ser realizado por etapa de execução dos serviços, devendo ser revisto sempre que um fato novo e superveniente modificar a situação de riscos estabelecida.

## Resumo

O PPRA é um instrumento dinâmico que visa proteger a saúde do trabalhador e, portanto, deve ser simples, prático, objetivo e, acima de tudo, facilmente compreendido e utilizado.

O PCMSO institui diretrizes gerais e os parâmetros mínimos a serem observados, podendo os mesmos ser ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.

A CIPA foi criada para fornecer aos empregados das empresas um meio de ter mais segurança no seu trabalho e ensinar formas de trabalhar com mais eficiência sem correr riscos desnecessários, fazendo assim com que o trabalhador entenda a necessidade de proteger a sua vida com o uso de equipamentos.



## Atividades de aprendizagem

1. Qual é o objetivo do PCMSO?
2. Quais são os exames médicos que obrigatoriamente são incluídos no PCMSO?
3. O que visa o PPRA?
4. Quem deve elaborar, implementar, acompanhar e avaliar o PPRA?
5. Qual é o objetivo da CIPA?
6. Quem deve designar o presidente da CIPA?
7. A quem cabe coordenar todas as atribuições da CIPA?
8. O que ocorre quando uma empresa não é enquadrada para compor sua CIPA?

# Aula 11 – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho – PCMAT

## Objetivos

Apresentar o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho, suas obrigações, função e a responsabilidade do Técnico em Segurança do Trabalho na sua implementação.

### 11.1 Definição

O PCMAT é definido como Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da construção, sendo composto pela NR 18 e por um conjunto de ações relativas a segurança e saúde do trabalho, ordenadamente dispostas visando a preservação da saúde e da integridade física de todos os trabalhadores em um canteiro de obras, incluindo-se terceiros e o meio ambiente. Esse documento deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado na área de segurança.

Para obras com 20 empregados ou mais, devem estar contempladas as exigências referentes à segurança das mesmas, complementando as exigências da NR 09, que trata do Programa de Prevenção e Riscos Ambientais (PPRA).

O PCMAT compõe-se de um elenco de providências a serem executadas em função do cronograma da obra. Ele deve ser mantido no estabelecimento à disposição do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), bem como para ser cumprido o cronograma de implantação do mesmo por parte do empregador.

O PCMAT deve ser composto de: memorial descritivo, descrevendo as condições do ambiente de trabalho em cada atividade e fase da obra, dentro dos padrões de segurança; projeto de execução das proteções coletivas, bem como a proteção individual, com as respectivas especificações técnicas; cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no documento, conforme cada etapa da obra; *layout* do canteiro de obras; e programa educativo com a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com a respectiva carga horária.

O PCMAT contempla exigências contidas no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, e deve ser mantido no estabelecimento à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego. Ele é um programa

obrigatório nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, o qual contempla os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança, devendo ser feito por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho.

## **11.2 Documentos que integram o PCMAT**

- a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, abordando-se os riscos de acidentes e de doenças do trabalho, bem como 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.
- e) *Layout* inicial do canteiro de obras contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência.
- f) Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária.

## **11.3 Itens que devem constar no PCMAT**

### **1. DESCRIÇÃO DA OBRA**

### **2. MEMORIAL DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO**

#### **2.1. Riscos de Acidentes**

2.1.1. Identificação dos riscos de acidentes no canteiro de obra.

2.1.2. Fontes geradoras de possíveis acidentes de trabalho.

#### **2.2. Riscos de Doenças do Trabalho**

### **3. PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS (PPRA)**

#### **3.1. Risco Físico**

3.1.1. Temperaturas extremas

3.1.2. Ruídos

3.1.3. Vibrações

### **3.2. Risco Químico**

3.2.1. Poeiras

### **3.3. Risco Biológico**

### **3.4. Limites de Tolerância aos Riscos Ambientais**

3.4.1. Ruídos

3.4.2. Calor

3.4.3. Poeiras

### **3.5. Mapa de Risco**

3.5.1. Divulgação dos dados

### **3.6. Medição dos Riscos Ambientais**

## **4. PROTEÇÕES COLETIVAS**

### **4.1. Implantação das Proteções Coletivas (cronograma)**

### **4.2. Especificação Técnica das Proteções Coletivas**

4.2.1. Proteção contra quedas

4.2.2. Rampas e passarelas

4.2.3. Coifa de proteção

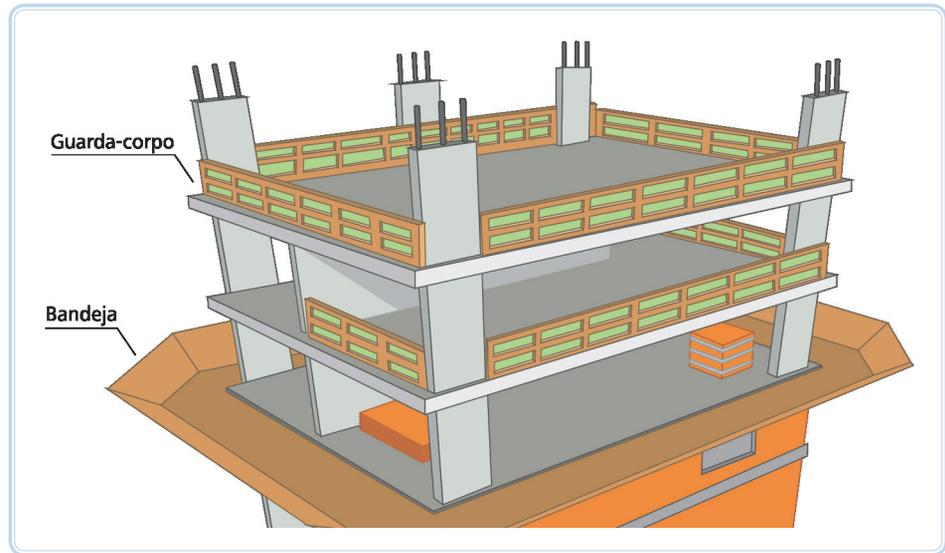
4.2.4. Extintores de incêndio

4.2.5. Sinalização de segurança

4.2.6. Proteção contra poeiras

4.2.7. Proteção de máquinas e equipamentos

4.2.8. Escadas de uso coletivo



**Figura 11.1: Proteção coletiva**

Fonte: CTISM

### **4.3. Especificação dos Equipamentos de Proteção Individual**

### **4.4. Plano de Limpeza e Remoção de Entulho**

4.4.1. Proteção do meio ambiente do trabalho

## **5. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA**

### **5.1. Operação de Máquinas e Equipamentos**

5.1.1. Ferramentas

5.1.2. Compressores de ar

5.1.3. Serra circular de bancada

5.1.4. Vibradores de concreto

5.1.5. Retroescavadeiras e caminhões

5.1.6. Escadas e andaimes

5.1.7 Betoneira

## **5.2. Escavações e Fundações**

## **5.3. Estruturas para Concretagens**

5.3.1 Fôrmas

5.3.2. Escoramento

5.3.3. Armação de aço

5.3.4. Concretagem

5.3.5. Desmontagem de fôrmas

## **6. CANTEIRO DE OBRA**

### **6.1. *Layout* do Canteiro da Obra**

6.1.1. Administração e segurança do canteiro

6.1.2. Almoxarifado

### **6.2. Área de Vivência**

6.2.1. Instalações sanitárias

6.2.1.1. Lavatórios

6.2.1.2. Vasos sanitários

6.2.1.3. Mictórios

6.2.1.4. Chuveiros

6.2.1.5. Vestiários

6.2.1.6. Área de lazer

## 7. EDUCAÇÃO PREVENTIVA

### 7.1 Treinamento Admissional

### 7.2 Treinamentos Periódicos

### 7.3 Treinamentos Específicos por Função

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 8.1. Segurança do Trabalho

### 8.2. Medicina do Trabalho

## 9 ANEXOS

### 9.1. Planejamento Anual

### 9.2. Modelo da APR – Análise Preliminar de Risco

### 9.3. Proteção Coletiva

### 9.4. *Layout* – Canteiro



Para saber mais sobre modelo de PCMAT, acesse: <http://pcc2302.pcc.usp.br/Textos/2005/PCMAT%20Seconci%20PR%202001.PDF>

## Resumo

Nesta aula foi abordada a importância do PCMAT, o qual tem como estabelecer diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização que objetivem 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, bem como foi apresentado um modelo com os itens a serem abordados nesse instrumento.



## Atividades de aprendizagem

1. Elabore um modelo de PCMAT para uma obra com 40 empregados e outros 30 empregados de empreiteiras, atuando no mesmo canteiro, para um obra com duração de execução de 36 meses.

# Aula 12 – Segurança do trabalho rural – trabalhadores e empregadores

## Objetivos

Estudar a segurança no trabalho rural visando estabelecer os preceitos a serem observados na organização e na preservação do ambiente de trabalho, nas atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.

### 12.1 Empregados e empregadores rurais

Considera-se empregador rural a pessoa física ou jurídica, proprietária ou não, que explore atividade agroeconômica, em caráter permanente ou temporário, diretamente ou através de prepostos e com auxílio de empregados.

O empregador deve garantir condições de trabalho adequadas, higiene e conforto, avaliar riscos e adotar medidas cabíveis juntamente com a CIPATR.

Os empregados devem informar quando existir grave e iminente risco para sua segurança e saúde, e escolher seu representante junto a CIPATR.

### 12.2 Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT

A Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT) é o órgão competente para executar, através das Delegacias Regionais do Trabalho (DRT) e do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST), e também definir, coordenar, orientar e implementar a política nacional em segurança e saúde no trabalho rural, bem como para:

- a) Identificar os principais problemas de segurança e saúde do setor, estabelecendo as prioridades de ação, desenvolvendo os métodos efetivos de controle dos riscos e de melhoria das condições de trabalho.
- b) Avaliar periodicamente os resultados da ação.
- c) Prescrever medidas de prevenção dos riscos no setor observam, os avanços tecnológicos, os conhecimentos em matéria de segurança e saúde, e os preceitos aqui definidos.



Para saber mais sobre NR 31, acesse: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr31.htm>

- d)** Avaliar permanentemente os impactos das atividades rurais no meio ambiente de trabalho.
- e)** Elaborar recomendações técnicas para os empregadores, empregados e trabalhadores autônomos.
- f)** Definir máquinas e equipamentos cujos riscos de operação justifiquem estudos e procedimentos para alteração de suas características de fabricação ou de concepção.
- g)** Criar um banco de dados com base nas informações disponíveis sobre acidentes, doenças, meio ambiente de trabalho, entre outros.
- h)** Coordenar, orientar e supervisionar as atividades preventivas desenvolvidas pelos órgãos regionais do MTE e realizar, com a participação dos trabalhadores e empregadores, a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural – CANPATR e implementar o Programa de Alimentação do Trabalhador – PAT.

## 12.3 Empregador rural

O empregador rural deve:

- a)** Garantir condições adequadas de trabalho, higiene e conforto, definidas na NR 31, para todos os trabalhadores, segundo as especificidades de cada atividade.
- b)** Realizar avaliações dos riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores e, com base nos resultados, adotar medidas de prevenção e proteção para garantir que todas as atividades, lugares de trabalho, máquinas, equipamentos, ferramentas e processos produtivos sejam seguros e em conformidade com as normas de segurança e saúde.
- c)** Promover melhorias nos ambientes das áreas de vivência e nas condições de trabalho, oferecendo equipamentos ergonomicamente testados, de forma a preservar o nível de segurança e saúde dos trabalhadores.
- d)** Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho.

- e) Analisar, com a participação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes no Trabalho Rural – CIPATR, as causas dos acidentes e das doenças decorrentes do trabalho, buscando prevenir e eliminar as possibilidades de novas ocorrências.
- f) Assegurar a divulgação de direitos, deveres e obrigações que os trabalhadores devem conhecer em matéria de segurança e saúde no trabalho.
- g) Adotar os procedimentos necessários quando da ocorrência de acidentes e doenças do trabalho.
- h) Assegurar que se forneçam aos trabalhadores instruções compreensíveis em matéria de segurança e saúde, bem como toda orientação e supervisão necessárias ao trabalho seguro.
- i) Garantir que os trabalhadores, através da CIPATR, participem das discussões sobre o controle dos riscos presentes nos ambientes de trabalho.
- j) Informar aos trabalhadores:
  - Os riscos decorrentes do trabalho e as medidas de proteção implantadas, inclusive em relação às novas tecnologias adotadas pelo empregador.
  - Os resultados dos exames médicos e complementares aos quais foram submetidos, quando realizados por serviço médico contratado pelo empregador.
  - Os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.
- k) Permitir que representante dos trabalhadores, legalmente constituído, acompanhe a fiscalização dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e saúde no trabalho.
- l) Adotar medidas de avaliação e gestão dos riscos com a seguinte ordem de prioridade:
  - Eliminação dos riscos.
  - Controle de riscos na fonte.
  - Redução dos riscos, ao mínimo, através da introdução de medidas técnicas ou organizacionais e de práticas seguras, inclusive através de capacitação.

- Adoção de medidas de proteção pessoal, sem ônus para o trabalhador, de forma a complementar, ou caso ainda persistam, temporariamente fatores de risco.

Responderão solidariamente pela aplicação desta Norma Regulamentadora as empresas, empregadores, cooperativas de produção ou parceiros rurais que se congreguem para desenvolver tarefas, ou que constituam grupo econômico.

Sempre que haja dois ou mais empregadores rurais ou trabalhadores autônomos que exerçam suas atividades em um mesmo local, esses deverão colaborar na aplicação das prescrições sobre segurança e saúde.

## 12.4 Comissões permanentes de segurança e saúde no trabalho rural

No trabalho rural, existem as comissões permanentes de segurança e saúde no trabalho rural. A instância nacional encarregada das questões relativas, estabelecidas na NR 31, será a Comissão Permanente Nacional Rural – CPNR, instituída pela Portaria SIT/MTE n.º 18, de 30 de maio de 2001.

Fica criada a Comissão Permanente Regional Rural – CPRR, no âmbito de cada Delegacia Regional do Trabalho, com atribuições específicas.

Os representantes dos trabalhadores e dos empregadores, bem como os seus suplentes, são indicados por suas entidades representativas. Os representantes titulares e suplentes são designados pela autoridade regional competente do Ministério do Trabalho e Emprego.

A coordenação da CPRR será exercida por um dos representantes titulares da Delegacia Regional do Trabalho.

### Resumo

No trabalho rural existem regras, direitos e deveres dos empregados e empregadores muito semelhantes a qualquer outro trabalho. Tudo isso é fiscalizado pela Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT, que é o órgão competente para executar esta fiscalização, através das Delegacias Regionais do Trabalho – DRT.

No trabalho rural existe, também, as comissões permanentes de segurança e saúde no trabalho rural.



Para saber mais sobre NR 31 – item 31.4 Comissões Permanentes de Segurança e Saúde no Trabalho Rural, acesse: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr31.htm>

## Atividades de aprendizagem



1. Marque V ou F, para as questões que são verdadeiras e falsas, respectivamente.

- ( ) Empregador rural é qualquer pessoa que mora em zona rural.
- ( ) A Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT é o órgão competente, através do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho – DSST, para executar, definir, coordenar, orientar, bem como implementar a política nacional em segurança e saúde no trabalho rural.
- ( ) Cabe ao empregado avaliar permanentemente os impactos das atividades rurais no meio ambiente de trabalho.
- ( ) O empregador rural deve promover melhorias nos ambientes e nas condições de trabalho, de forma a preservar o nível de segurança e saúde dos trabalhadores.
- ( ) O empregador rural pode ou não informar aos trabalhadores os resultados dos exames médicos e complementares aos quais foram submetidos, quando realizados por serviço médico contratado pelo empregador.
- ( ) Os representantes dos trabalhadores e dos empregadores, na CPRR, bem como os seus suplentes, são indicados por suas entidades representativas.



# Aula 13 – Gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho rural

## Objetivos

Informar sobre o processo de implantação das ações de segurança e saúde que visem a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na unidade de produção rural.

Demonstrar os programas de segurança a serem implantados no trabalho rural, nos Programas SESTR e CIPATR.

## 13.1 Medidas de segurança no trabalho rural

Os empregadores rurais ou equiparados devem implementar ações de segurança e saúde que visem a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na unidade de produção rural, atendendo a seguinte ordem de prioridade:

- a) Eliminação de riscos através da substituição ou adequação dos processos produtivos, máquinas e equipamentos.
- b) Adoção de medidas de proteção coletiva para controle dos riscos na fonte.
- c) Adoção de medidas de proteção pessoal.

As ações de segurança e saúde devem contemplar os seguintes aspectos:

- a) Melhoria das condições e do meio ambiente de trabalho.
- b) Promoção da saúde e da integridade física dos trabalhadores rurais.
- c) Campanhas educativas de prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho.

As ações de melhoria das condições e meio ambiente de trabalho devem abranger os aspectos relacionados a:

- a) Riscos químicos, físicos, mecânicos e biológicos.

- b) Investigação e análise dos acidentes e das situações de trabalho que os geraram.
- c) Organização do trabalho.

As ações de preservação da saúde ocupacional dos trabalhadores, prevenção e controle dos agravos decorrentes do trabalho, devem ser planejadas e implementadas com base na identificação dos riscos e custeadas pelo empregador rural ou equiparado, garantindo ao trabalhador os mesmos preceitos de segurança e saúde ocupacional de qualquer outro trabalhador.



Para saber mais sobre NR 31 – item 31.5.1.3, acesse: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr31.htm>

<http://www.abrapa.com.br/sustentabilidade/Documents/IAS%20-%20Manual%20de%20adequa%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20NR31.pdf>

Outras ações de saúde no trabalho devem ser planejadas e executadas, levando-se em consideração as necessidades e peculiaridades.

Todo estabelecimento rural, deverá estar equipado com material necessário à prestação de primeiros socorros, considerando-se as características da atividade desenvolvida.

Sempre que no estabelecimento rural houver dez ou mais trabalhadores, o material referido no subitem anterior ficará sob cuidado da pessoa treinada para esse fim.

O empregador deve garantir remoção do acidentado em caso de urgência, sem ônus para o trabalhador.

Deve ser possibilitado o acesso dos trabalhadores aos órgãos de saúde com fins a prevenção e a profilaxia de doenças endêmicas, e aplicação de vacina antitetânica.

Em casos de acidentes com animais peçonhentos, após os procedimentos de primeiros socorros, o trabalhador acidentado deve ser encaminhado imediatamente à unidade de saúde mais próxima do local.

Quando constatada a ocorrência ou agravamento de doenças ocupacionais, através dos exames médicos, ou sendo verificadas alterações em indicador biológico com significado clínico, mesmo sem sintomatologia, caberá ao empregador rural ou equiparado, mediante orientação formal, através de laudo ou atestado do médico encarregado dos exames, emitir a Comunicação de Acidentes do Trabalho – CAT; afastar o trabalhador da exposição ao risco, ou do trabalho; encaminhar o trabalhador à Previdência Social para estabe-

lecimento denexo causal, avaliação de incapacidade e definição de conduta previdenciária em relação ao trabalho, como nas demais atividades laborais.

## **13.2 Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural – SESTR**

O SESTR, composto por profissionais especializados, consiste em um serviço destinado ao desenvolvimento de ações técnicas integradas às práticas de gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho, com o objetivo de tornar o ambiente de trabalho compatível com a promoção da segurança e saúde e a preservação da integridade física do trabalhador rural.

## **13.3 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural – CIPATR**

A CIPATR se faz necessária se houver 20 ou mais empregados por estabelecimento. A CIPATR tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças relacionados ao trabalho, de modo a tornar compatível, permanentemente, o trabalho com a preservação da vida do trabalhador.

O empregador rural ou equiparado que mantenha vinte ou mais empregados contratados por prazo indeterminado, fica obrigado a manter em funcionamento, por estabelecimento, uma CIPATR. Nos estabelecimentos com número de onze a dezenove empregados, nos períodos de safra ou de elevada concentração de empregados por prazo determinado, a assistência em matéria de segurança e saúde no trabalho será garantida pelo empregador diretamente ou através de preposto ou de profissional por ele contratado, conforme previsto nos subitens 31.6.6 e 31.6.6.1 da NR 31.

### **Resumo**

Os empregadores rurais devem implementar ações de segurança e saúde que visem a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na unidade de produção rural levando-se em consideração as necessidades e peculiaridades.

Os empregadores rurais possuem o SESTR, composto por profissionais especializados, destinado ao desenvolvimento de ações técnicas integradas às práticas de gestão de segurança, saúde e meio ambiente de trabalho com o objetivo de tornar o ambiente de trabalho seguro. E também a CIPATR quando a empresa possuir 20 ou mais empregados por estabelecimento.



## Atividades de aprendizagem

1. Qual a ordem de prioridade que os empregadores rurais devem seguir para implementar ações de segurança e saúde que visem a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na unidade de produção rural?
2. Quais as ações de melhoria das condições e meio ambiente de trabalho?
3. Pesquise sobre os objetivos do SESTR e faça um modelo deste documento.
4. Quais os objetivos da CIPATR e quando deve ser implantada?

# Aula 14 – Produtos afins na execução de trabalhos agropecuários

## Objetivos

Esclarecer sobre a insalubridade nos produtos utilizados nos trabalhos rurais e as medidas de segurança a serem adotadas.

### 14.1 Agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins

Os trabalhadores que trabalham com agrotóxicos são tratados de duas maneiras quanto à sua segurança no trabalho, ou seja, trabalhadores em exposição direta que são os que manipulam os agrotóxicos e produtos afins, em qualquer uma das etapas de trabalho; e os trabalhadores em exposição indireta que são os que não manipulam diretamente os agrotóxicos e produtos afins, mas circulam e desempenham suas atividades de trabalho em áreas vizinhas aos locais onde se faz a manipulação dos agrotóxicos, em qualquer uma das etapas.

Não é permitida a manipulação de quaisquer agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins que não estejam registrados e autorizados pelos órgãos governamentais competentes, nem por menores de dezoito anos, maiores de sessenta anos e por gestantes. Não é permitida a manipulação destes produtos em ambientes de trabalho que estejam em desacordo com a receita e as indicações do rótulo e bula previstas em legislação vigente. Nem em áreas recém-tratadas, antes do término do intervalo de reentrada estabelecido nos rótulos dos produtos, salvo com o uso de equipamento de proteção (EPI) recomendado.

É vedada a entrada e permanência de qualquer pessoa na área a ser tratada durante a pulverização aérea.

O empregador rural ou equiparado afastará a gestante das atividades com exposição direta ou indireta a agrotóxicos imediatamente após ser informado da gestação.

O empregador rural ou equiparado deve fornecer instruções suficientes aos que manipulam agrotóxicos, adjuvantes e afins, e aos que desenvolvem qualquer atividade em áreas onde possa haver exposição direta ou indireta a esses produtos, garantindo os requisitos de segurança previstos na NR 31. Deve ainda proporcionar capacitação sobre prevenção de acidentes com agrotóxicos a todos os trabalhadores expostos diretamente a eles.

A capacitação prevista por norma deve ser proporcionada aos trabalhadores em exposição direta mediante programa, com carga horária mínima de vinte horas, distribuídas em no máximo oito horas diárias, durante o expediente normal de trabalho, com o seguinte conteúdo mínimo:

- a)** Conhecimento das formas de exposição direta e indireta aos agrotóxicos.
- b)** Conhecimento de sinais e sintomas de intoxicação e medidas de primeiros socorros.
- c)** Rotulagem e sinalização de segurança.
- d)** Medidas higiênicas durante e após o trabalho.
- e)** Uso de vestimentas e equipamentos de proteção pessoal.
- f)** Limpeza e manutenção das roupas, vestimentas e equipamentos de proteção pessoal.

São considerados válidos os programas de capacitação desenvolvidos por órgãos e serviços oficiais de extensão rural, instituições de ensino de nível médio e superior em ciências agrárias, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, entidades sindicais, associações de produtores rurais, cooperativas de produção agropecuária ou florestal e associações de profissionais, desde que obedecidos os critérios estabelecidos pela NR 31, garantindo-se a livre escolha de quaisquer desses pelo empregador.

O empregador rural ou equiparado deve disponibilizar a todos os trabalhadores informações sobre o uso de agrotóxicos no estabelecimento, abordando os seguintes aspectos:

- a)** Área tratada – descrição das características gerais da área, da localização e do tipo de aplicação a ser feita, incluindo o equipamento a ser utilizado.
- b)** Nome comercial do produto utilizado.
- c)** Classificação toxicológica.
- d)** Data e hora da aplicação.
- e)** Intervalo de reentrada.

- f)** Intervalo de segurança/período de carência.
- g)** Medidas de proteção necessárias aos trabalhadores em exposição direta e indireta.
- h)** Medidas a serem adotadas em caso de intoxicação.

O empregador rural ou equiparado deve sinalizar as áreas tratadas, informando o período de reentrada.

O trabalhador que apresentar sintomas de intoxicação deve ser imediatamente afastado das atividades e transportado para atendimento médico, juntamente com as informações contidas nos rótulos e bulas dos agrotóxicos aos quais tenha sido exposto.

Os equipamentos de aplicação dos agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, devem ser:

- a)** Mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento.
- b)** Inspeccionados antes de cada aplicação.
- c)** Utilizados para a finalidade indicada.
- d)** Operados dentro dos limites, especificações e orientações técnicas.

A conservação, manutenção, limpeza e utilização dos equipamentos só poderão ser realizadas por pessoas previamente treinadas e protegidas. A limpeza dos equipamentos será executada de forma a não contaminar poços, rios, córregos e quaisquer outras coleções de água.

Os produtos devem ser mantidos em suas embalagens originais, com seus rótulos e bulas. É vedada a armazenagem de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins a céu aberto e a reutilização, para qualquer fim, das embalagens vazias de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, cuja destinação final deve atender a legislação vigente.

As edificações destinadas ao armazenamento de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins devem:

- a) Ter paredes e cobertura resistentes.
- b) Ter acesso restrito aos trabalhadores devidamente capacitados a manusear os referidos produtos.
- c) Possuir ventilação, comunicando-se exclusivamente com o exterior e dotada de proteção que não permita o acesso de animais.
- d) Ter afixadas placas ou cartazes com símbolos/indicações de perigo.
- e) Estar situadas a mais de trinta metros das habitações, fontes de água e locais onde são conservados ou consumidos alimentos, medicamentos ou outros materiais.
- f) Possibilitar limpeza e descontaminação.

O armazenamento deve obedecer as normas da legislação vigente, as especificações do fabricante constantes dos rótulos e bulas e as seguintes recomendações básicas:

- a) As embalagens devem ser colocadas sobre estrados, evitando contato com o piso, com as pilhas estáveis e afastadas das paredes e do teto.
- b) Os produtos inflamáveis serão mantidos em local ventilado, protegido contra centelhas e outras fontes de combustão.

Os agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins devem ser transportados em recipientes rotulados, resistentes e hermeticamente fechados. Não podendo ser transportados em um mesmo compartimento que contenha alimentos, rações, forragens, utensílios de uso pessoal e doméstico.

Os veículos utilizados para transporte de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins, devem ser higienizados e descontaminados, sempre que forem destinados para outros fins. Não é permitido transportar simultaneamente trabalhadores e agrotóxicos, em veículos que não possuam compartimentos estanques projetados para tal fim.

## Resumo

No trabalho rural existem vários tipos de produtos, inclusive produtos tóxicos, outros que provocam dermatites, e assim por diante. Por isso a importância de as empresas deste ramo possuírem SESTR composto por profissionais especializados.

E para as empresas que tenham 20 ou mais empregados por estabelecimento é necessário possuir a CIPATR, a fim de garantir a segurança e a saúde do trabalhador.

## Atividades de aprendizagem



1. Quais os cuidados que o empregado deve ter ao manipular agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins?
2. Que tipo de capacitação deve ser oferecido aos empregados que trabalham diretamente com agrotóxicos?
3. Quais aspectos devem ser abordados pelo empregador rural ou equiparados aos seus trabalhadores sobre o uso de agrotóxicos?
4. Quais as particularidades das edificações destinadas ao armazenamento de agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins?
5. Como devem ser armazenados os agrotóxicos e afins?
6. Como deve ser o transporte desses produtos?



# Aula 15 – Meio ambiente, postura e ferramentas

## Objetivos

Informar os cuidados necessários com o meio ambiente e com o próprio organismo, relativo às posturas físicas adotadas, bem como as ferramentas utilizadas na execução dos trabalhos do meio rural.

### 15.1 Meio ambiente e resíduos

Os resíduos provenientes dos processos produtivos devem ser eliminados dos locais de trabalho, segundo métodos e procedimentos adequados que não provoquem contaminação ambiental a partir de orientação do órgão competente, nos casos de alta toxicidade ou periculosidade, devendo ser monitorados.

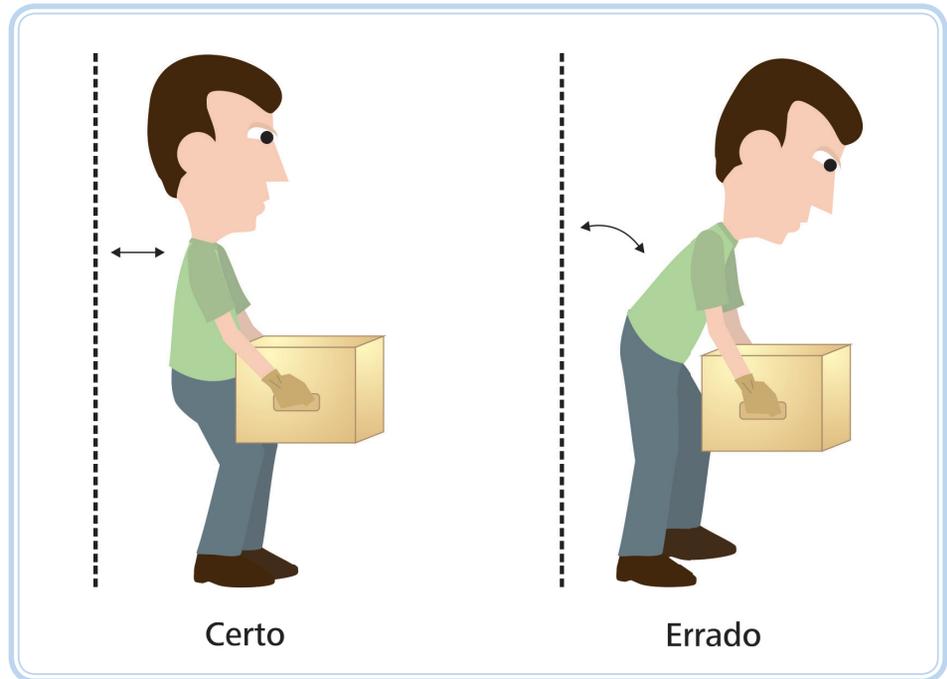
Nos processos de compostagem de dejetos de origem animal, deve-se evitar que a fermentação excessiva provoque incêndios no local.

### 15.2 Ergonomia

O transporte de cargas não deve comprometer a saúde do trabalhador, o qual deverá ser treinado, e para isso o empregador deve adotar princípios ergonômicos que visem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar melhorias nas condições de conforto e segurança no trabalho.

O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico deverão ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua saúde, segurança, capacidade de força, condições de boa postura, visualização, movimentação e operação.

Para todas as atividades realizadas, devem ser garantidas pausas para descanso, sobretudo se o trabalho for em pé ou demandar esforços físicos estáticos ou dinâmicos, bem como garantir a boa postura, visualização, movimentação e operação.



**Figura 15.1: Ergonomia no trabalho rural**  
Fonte: CTISM

### 15.3 Ferramentas manuais

O empregador deve disponibilizar, gratuitamente, ferramentas adequadas ao trabalho e às características físicas do trabalhador, substituindo-as sempre que necessário. Essas ferramentas devem oferecer segurança e eficiência ao empregado e à atividade e devem ser mantidas em perfeito estado de uso. Os cabos das ferramentas devem permitir boa aderência em qualquer situação de manuseio e possuir formato que favoreça a adaptação à mão do trabalhador, sendo fixado de forma a não se soltar acidentalmente da lâmina. As ferramentas de corte devem ser guardadas e transportadas em bainha e mantidas afiadas.

#### Resumo

Os resíduos provenientes dos processos produtivos devem ser eliminados dos locais de trabalho de maneira segura, com orientação do órgão competente.

Como os trabalhos no meio rural, na sua grande maioria, são de trato pesado ou exigem esforço do trabalhador, o mesmo deve ser orientado para que essas atividades sejam executadas de maneira compatível com a sua saúde e segurança, inclusive no que diz respeito às ferramentas a serem utilizadas, uma vez que são de grande porte e com iminente risco de corte.

## Atividades de aprendizagem



1. Pesquise e fale sobre:

a) A segurança do trabalho na execução da compostagem.

b) O transporte de cargas no meio rural.

c) As ferramentas a serem utilizadas e sua segurança.

2. Em relação a ergonomia, julgue os itens a seguir, colocando V para os verdadeiros e F para os falsos.

( ) É vedado o levantamento e o transporte manual de carga com peso suscetível de comprometer a saúde do trabalhador.

( ) Todas as máquinas, equipamentos, implementos, mobiliários e ferramentas devem proporcionar ao trabalhador, sempre que possível, condições de boa postura, visualização, movimentação e operação.

( ) Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica devem ser incluídos assentos para os horários de descanso e outras medidas que preservem a saúde do trabalhador.

( ) A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

( ) Nas operações que necessitem também da utilização dos pés, os pedais e outros comandos devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance e ângulos adequados entre as diversas partes do corpo do trabalhador, em função das características e peculiaridades do trabalho a ser executado.



# Aula 16 – Segurança do trabalho em máquinas e implementos agrícolas

## Objetivos

Estudar sobre as máquinas mais frequentemente usadas no meio rural e na segurança dos trabalhadores.

### 16.1 Máquinas e implementos agrícolas

As máquinas e implementos agrícolas devem ser utilizados por trabalhadores capacitados, qualificados ou habilitados para tais funções, observando as especificações técnicas e restrições dos fabricantes.

As proteções, dispositivos e sistemas de segurança previstos na NR 31 devem integrar as máquinas desde a sua fabricação, não podendo ser considerados itens opcionais para quaisquer fins.

Quando removidos para limpeza ou manutenção, os mesmos devem ser recolocados.

É proibido o transporte de pessoas em máquinas autopropelidas e nos seus implementos.

Os dispositivos de partida, acionamento e parada das máquinas estacionárias e dos equipamentos estacionários devem ser projetados, selecionados e instalados de modo que não se localizem em suas zonas perigosas, que impeçam acionamento ou desligamento involuntário pelo operador ou por qualquer outra forma acidental, que não acarretem riscos adicionais, não possam ser burlados e possam ser acionados ou desligados em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador.

Os comandos de partida ou acionamento das máquinas estacionárias devem possuir dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas.

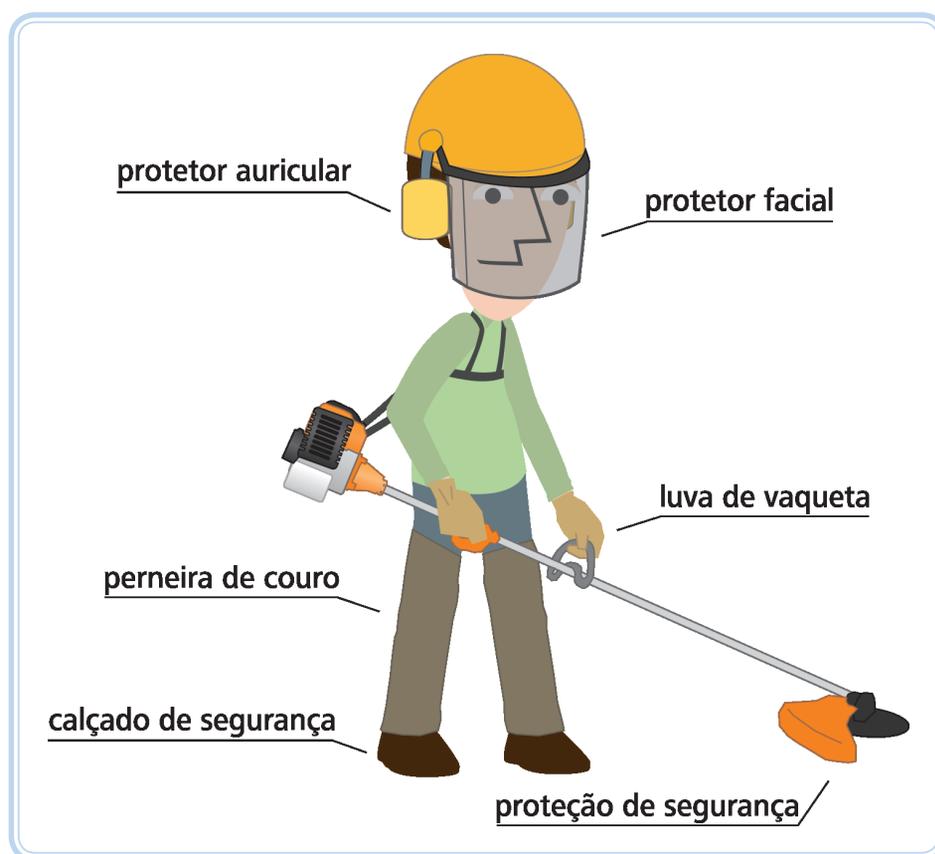
## 16.2 Transmissões de força protegida

Estas máquinas devem ter estrutura de proteção do operador em caso de tombamento e uso de cinto de segurança. Em caso de manutenção ou abastecimento deverão ser interligadas, exceto em casos excepcionais com medidas de proteção especiais. As máquinas de combustão devem ter dispositivos de eliminação eficiente de gases em locais fechados. O transporte de pessoas é proibido em máquinas e implementos agrícolas.

Máquinas de picar, triturar, moer e similares devem ter proteções que impeçam o contato do operador ou de terceiros.

## 16.3 Roçadeiras

As roçadeiras devem ter proteção contra arremesso de materiais sólidos. Devem possuir faróis, sinais sonoros de ré acoplados ao câmbio e retrovisor, dispositivos de acionamento, parada e freios. Em caso de emergência devem poder ser operados por terceiros.



**Figura 16.1: Segurança com roçadeiras**

Fonte: CTISM

## 16.4 Correias transportadoras

Correias transportadoras devem ter sistemas de segurança como frenagem e parada, partida sonora, grades de proteção contra quedas (se instaladas a mais de 2,00 m), bem como sistemas de passarelas para manutenção com travamento possuindo rodapés e guarda-corpos.

## 16.5 Motosserras

As motosserras devem dispor de dispositivos de segurança, como: freio manual ou automático de corrente, pino pega corrente, protetor da mão direita, protetor da mão esquerda, e trava de segurança do acelerador. O operador de motosserras deve ter treinamento de, no mínimo, 8 horas.

## 16.6 Secadores

Os secadores devem possuir revestimentos com material refratário e anteparos adequados de forma a não gerar riscos à segurança e saúde dos trabalhadores.

Para evitar incêndios nos secadores o empregador rural ou equiparado deverá garantir a limpeza das colunas, condutos de injeção e tomada de ar quente; deverá proceder a verificação da regulagem do queimador e do sistema elétrico de aquecimento, quando existentes.

Os filtros de ar dos secadores devem ser mantidos limpos.

Os secadores alimentados por combustíveis gasosos ou líquidos devem ter sistema de proteção para não ocorrer explosão por falha da chama de aquecimento ou no acionamento do queimador, e evitar o retrocesso da chama.

## 16.7 Silos

Os silos devem ser adequadamente dimensionados e construídos em solo com resistência compatível às cargas de trabalho.

O revestimento interno dos silos deve ter características que impeçam o acúmulo de grãos, poeiras e a formação de barreiras.

É obrigatória a prevenção dos riscos de explosões, incêndios, acidentes mecânicos, asfixia e danos decorrentes da exposição a agentes químicos, físicos e biológicos, em todas as fases da operação do silo, bem como possuir escadas

e plataformas construídas de modo a garantir aos trabalhadores o desenvolvimento de suas atividades em condições seguras.

Se não houver meios seguros de saída ou resgate, não deve ser permitida a entrada de trabalhadores no silo durante a sua operação.

Antes da entrada de trabalhadores, na fase de abertura dos silos, deve ser medida a concentração de oxigênio e o limite de explosividade relacionado ao tipo de material estocado.

Os trabalhos no interior dos silos devem ser realizados com no mínimo dois trabalhadores, devendo um deles permanecer no exterior, com a utilização de cinto de segurança e cabo vida.

O empregador rural ou equiparado deve manter à disposição da fiscalização do trabalho a comprovação dos monitoramentos e controles relativos à operação dos silos.

Os elevadores e sistemas de alimentação dos silos devem ser projetados e operados de forma a evitar o acúmulo de poeiras, em especial nos pontos onde seja possível a geração de centelhas por eletricidade estática.

Todas as instalações elétricas e de iluminação no interior dos silos devem ser apropriadas à área classificada.

Serviços de manutenção por processos de soldagem, operações de corte ou que gerem eletricidade estática devem ser precedidas de uma permissão especial onde serão analisados os riscos e os controles necessários.

Nos intervalos de operação dos silos o empregador rural ou equiparado deve providenciar a sua adequada limpeza para remoção de poeiras.

As pilhas de materiais armazenados deverão ser dispostas de forma que não ofereçam riscos de acidentes.

## **16.8 Edificações rurais**

As estruturas das edificações rurais, tais como armazéns, silos e depósitos devem ser projetadas, executadas e mantidas para suportar as cargas permanentes e móveis a que se destinam. Os pisos não devem apresentar defeitos que

prejudiquem a circulação de trabalhadores ou a movimentação de materiais. Tanto os pisos como as paredes, devem estar protegidos de forma que impeçam a queda de trabalhadores ou de materiais.

Nas escadas, rampas, corredores e outras áreas destinadas à circulação de trabalhadores e à movimentação de materiais, equipamentos e até mesmo animais, devem ser empregados materiais ou processos antiderrapantes e dispor de proteção contra o risco de queda. As escadas ou rampas fixas, que sejam dotadas de paredes laterais, devem dispor de corrimão em toda a extensão.

Os locais de trabalho devem assegurar proteção contra as intempéries, umidade, insolação excessiva ou falta dela; os mesmos devem ter ventilação e iluminação adequadas.

Os locais devem ser submetidos a processo constante de limpeza e desinfecção para que se neutralize a ação nociva de agentes patogênicos; devem também ser dotados de sistema de saneamento básico que evite contaminação.

Os galpões e demais edificações destinados ao beneficiamento, ao armazenamento de grãos e à criação de animais devem possuir sistema de ventilação e iluminação adequados e garantir a permanente segurança e saúde dos que ali trabalham ou residem.

## Resumo

As máquinas e implementos agrícolas devem ser utilizados somente para o fim a que se destinam, não servindo para transporte de funcionários.

Todas as máquinas devem possuir proteções adequadas, conforme o risco que proporcionam ao empregado.

Os silos devem ser adequadamente dimensionados e construídos em solo com resistência compatível às cargas de trabalho.

Enfim, toda a edificação rural deve garantir as condições de segurança e estabilidade atendendo as condições impostas pelas características do meio.



## Atividades de aprendizagem

1. Marque com um X as respostas corretas:

- ( ) Os manuais das máquinas, equipamentos e implementos devem ser mantidos no estabelecimento, devendo o empregador dar conhecimento aos operadores do seu conteúdo e disponibilizá-los sempre que necessário.
- ( ) Só devem ser utilizados máquinas e equipamentos móveis motorizados que tenham estrutura de proteção do operador, para o caso de tombamento, e dispor de cinto de segurança.
- ( ) É vedado, em qualquer circunstância, o transporte de pessoas em máquinas e equipamentos motorizados, exceto nos seus implementos acoplados.
- ( ) Só devem ser utilizadas máquinas de cortar, picar, triturar, moer, desfibrar e similares que possuam dispositivos de proteção, os quais possibilitem contato do operador ou demais pessoas com suas partes móveis.
- ( ) As aberturas para alimentação de máquinas, que estiverem situadas ao nível do solo ou abaixo desse, devem ter proteção que impeça a queda de pessoas no interior das mesmas.
- ( ) Só devem ser utilizadas roçadeiras que possuem dispositivos de proteção que possibilitem o arremesso de materiais sólidos.
- ( ) Só devem ser utilizados máquinas e equipamentos motorizados móveis que possuam faróis, luzes, sinais sonoros de ré acoplados ao sistema de câmbio de marchas, buzina e espelho retrovisor.
- ( ) O empregador rural ou equiparado deve promover a todos os operadores de motosserra treinamento para utilização segura da máquina, com carga horária mínima de vinte horas e conteúdo programático relativo à utilização segura da motosserra, constante no Manual de Instruções.
- ( ) Os silos devem ser adequadamente dimensionados e construídos em solo com resistência compatível às cargas de trabalho.
- ( ) O revestimento interno dos silos deve ter características que favoreçam o acúmulo de grãos, poeiras e a formação de barreiras.

- ( ) É obrigatória a prevenção dos riscos a explosões, incêndios, acidentes mecânicos, asfixia e aos danos decorrentes da exposição a agentes químicos, físicos, biológicos e mecânicos, em todas as fases da operação do silo.
- ( ) Nos silos hermeticamente fechados, só será permitida a entrada de trabalhadores após renovação do ar ou com proteção respiratória adequada.
- ( ) Antes da entrada de trabalhadores, na fase de abertura dos silos, deve ser medida a concentração de CO<sub>2</sub> e o limite de explosividade relacionado ao tipo de material estocado.
- ( ) Os trabalhos no interior dos silos devem ser realizados com no mínimo três trabalhadores, devendo um deles permanecer no exterior e com a utilização de cinto de segurança e cabo vida.
- ( ) O empregador rural ou equiparado deve manter à disposição da fiscalização do trabalho a comprovação dos monitoramentos e controles relativos à operação dos silos.
- ( ) Os elevadores e sistemas de alimentação dos silos devem ser projetados e operados de forma a proporcionar o acúmulo de poeiras, em especial nos pontos onde seja possível a geração de centelhas por eletricidade estática.



# Aula 17 – Acessos, transporte e trabalho com animais

## Objetivos

Informar as medidas a serem adotadas nos acessos e circulações do ambiente de trabalho, bem como a segurança no transporte de pessoas e cargas, e no trabalho com animais.

### 17.1 Acessos e vias de circulação

Devem ser garantidas todas as vias de circulação e de acesso interno do estabelecimento em condições adequadas para os trabalhadores e veículos.

As vias de circulação e de acesso interno do estabelecimento devem ser sinalizadas de forma visível durante o dia e a noite, e suas laterais devem ser protegidas com barreiras que impeçam a queda de veículos.

### 17.2 Transporte de trabalhadores

O motorista do veículo de transporte coletivo de passageiros deve possuir autorização emitida pela autoridade de trânsito competente e devidamente identificado. Todos os passageiros devem ser transportados sentados. Os veículos devem possuir compartimento resistente e fixo para a guarda das ferramentas e materiais, separado dos passageiros.

O transporte de trabalhadores em veículos adaptados somente ocorrerá em situações excepcionais, mediante autorização prévia da autoridade competente em matéria de trânsito, devendo o veículo apresentar condições mínimas de segurança.

### 17.3 Transporte de cargas

O método de carregamento e descarregamento de caminhões deve ser compatível com o tipo de carroceria utilizado, devendo ser observadas condições de segurança durante toda a operação. As escadas ou rampas utilizadas pelos trabalhadores, para carregamento e descarregamento de caminhões, devem garantir condições de segurança e evitar esforços físicos excessivos.

Nos caminhões graneleiros abertos é proibido que os trabalhadores subam sobre a carga em descarregamento.

## 17.4 Trabalho com animais

O empregador rural deve garantir a imunização dos trabalhadores em contato com os animais, as medidas de segurança quanto à manipulação e eliminação de secreções, excreções e restos de animais, incluindo a limpeza e desinfecção das instalações contaminadas, devendo também fornecer água e desinfetantes suficientes para a adequada higienização dos locais de trabalho.

Em todas as etapas dos processos de trabalhos com animais devem ser disponibilizadas aos trabalhadores informações sobre:

- a) Formas corretas e locais adequados de aproximação, contato e imobilização.
- b) Maneiras de higienização pessoal e do ambiente.
- c) Reconhecimento e precauções relativas a doenças transmissíveis.

É proibida a reutilização de águas usadas no trato com animais, para uso humano.

No transporte com tração animal devem ser utilizados animais adestrados e treinados por trabalhador preparado para este fim.

## Resumo

Todas as vias de circulação e acesso interno do estabelecimento devem apresentar condições de segurança aos trabalhadores e veículos, com sinalização e proteção visíveis durante o dia e a noite. Já o motorista do veículo de transporte de carga, além do descrito acima, deve ainda tomar cuidado para que o veículo possua carroceria compatível ao tipo de produto transportado.

Todo o empregador rural deve garantir a imunização dos trabalhadores em contato com os animais, bem como disponibilizar as medidas de segurança quanto à manipulação desses e a higienização do ambiente de trabalho.

## Atividades de aprendizagem



1. Cite:

- a) Três condições de segurança para os acessos e vias de circulação.
- b) Três condições de segurança para o transporte de trabalhadores.
- c) Três condições de segurança para o transporte de cargas.
- d) Três condições de segurança para o trabalho com animais.



# Aula 18 – Fatores ambientais e medidas de proteção individual para o trabalhador rural

## Objetivos

Estudar como os fatores ambientais climáticos e topográficos influenciam na segurança do trabalho rural e nas medidas de proteção individual a serem adotadas.

### 18.1 Fatores climáticos e topográficos

Se os fatores climáticos forem desfavoráveis no momento da execução do trabalho, o mesmo deve ser informado aos empregados para que esses tomem as devidas precauções ou, até mesmo, interrompam a atividade, em caso de comprometimento da segurança do trabalhador.

É importante planejar a execução das atividades de tal maneira que aquelas que exijam maior esforço físico, quando possível, sejam desenvolvidas no período da manhã ou no final da tarde.

O empregador deve dar condições de proteção aos empregados, através do SESTR da empresa a fim de minimizar os impactos sobre a segurança e saúde do trabalhador, nas atividades em terrenos acidentados.

### 18.2 Medidas de proteção pessoal

É obrigatório o fornecimento gratuito de equipamentos de proteção individual (EPIs) aos trabalhadores sempre que as medidas de proteção coletiva forem comprovada e tecnicamente inviáveis, quando não oferecerem completa proteção contra os riscos decorrentes do trabalho, ou enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas (para atender situações de emergência).

Os equipamentos de proteção individual devem ser adequados aos riscos e mantidos higienizados e em perfeito estado de conservação e funcionamento.



**Figura 18.1: EPI para o trabalhador do meio rural**

Fonte: CTISM

O empregador deve exigir que os trabalhadores utilizem os EPIs e cabe ao SESTR orientar o empregado sobre o seu uso.



Assista a um vídeo sobre  
EPI para trabalhador do  
meio rural em:  
[http://www.youtube.com/  
watch?v=S3BQPgLenE](http://www.youtube.com/watch?v=S3BQPgLenE)

O empregador rural ou equiparado, de acordo com as necessidades de cada atividade, deve fornecer aos trabalhadores os equipamentos de proteção individual.

Cabe ao trabalhador usar os equipamentos de proteção individual indicados para as finalidades a que se destinam e zelar por sua conservação.

O Ministério do Trabalho e Emprego poderá determinar o uso de outros equipamentos de proteção individual, quando julgar necessário.

## Resumo

Fatores climáticos desfavoráveis para a execução do trabalho influenciam na execução das atividades, comprometendo a segurança do trabalhador. Por isso, o empregador, juntamente com o SESTR, deve planejar a execução das atividades de tal maneira que aquelas que exijam maior esforço físico, quando possível, sejam

desenvolvidas no período da manhã ou no final da tarde, bem como atentar para as condições topográficas dos terrenos acidentados a fim de minimizar os impactos sobre a segurança e saúde do trabalhador nesses ambientes.

## Atividades de aprendizagem



1. Se os fatores climáticos forem desfavoráveis para a execução do trabalho, o que o SESTR deve fazer?
2. Caso os terrenos sejam muito acidentados, o serviço pode ser feito? O que o empregador deve fazer?
3. Qual é a obrigação do empregador quanto aos EPIs?
4. Qual é a obrigação do empregado quanto aos EPIs?



# Aula 19 – Instalações elétricas e ambiente de trabalho

## Objetivos

Estudar sobre a proteção nas instalações elétricas, bem como nos ambientes de trabalho e nas áreas de vivência para os funcionários.

### 19.1 Instalações elétricas

As instalações elétricas devem ser projetadas, executadas e mantidas de modo que seja possível prevenir, por meios seguros, os perigos de choque elétrico e outros tipos de acidentes. As instalações devem ser isoladas e com peças condutoras avulsas aterradas.

Em caso de instalações em contato com a água, essas devem ser blindadas, estancadas e aterradas.

As edificações devem ser protegidas contra descargas elétricas atmosféricas.

As cercas elétricas devem ser instaladas de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante.

### 19.2 Áreas de vivência

Os empregadores rurais devem disponibilizar aos trabalhadores áreas de vivência compostas de instalações sanitárias, locais para refeição, alojamentos (quando houver permanência de trabalhadores no estabelecimento nos períodos entre as jornadas de trabalho), além de local adequado para preparo de alimentos e lavanderias (obrigatório nos casos onde há trabalhadores alojados).

As áreas de vivência devem se manter em condições adequadas de conservação, limpeza e higiene, possuir paredes e pisos de alvenaria, madeira ou material equivalente, cobertura que proteja contra as intempéries, bem como iluminação e ventilação adequadas.

#### 19.2.1 Instalações sanitárias

As instalações sanitárias devem ter portas de acesso que impeçam o devassamento e ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente, situar-se

em locais de fácil e seguro acesso, serem separadas por sexo, devem ser limpas e higienizadas e dispor de água limpa e papel higiênico, sendo ligadas a sistema de esgoto, fossa séptica ou sistema equivalente.

As instalações sanitárias devem possuir:

- a) Lavatório na proporção de uma unidade para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração.
- b) Vaso sanitário na proporção de uma unidade para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração.
- c) Mictório na proporção de uma unidade para cada grupo de dez trabalhadores ou fração.
- d) Chuveiro na proporção de uma unidade para cada grupo de dez trabalhadores ou fração.

No mictório tipo calha, cada segmento de sessenta centímetros deve corresponder a um mictório tipo cuba.

### **19.2.2 Locais de refeição**

Os locais para refeição devem atender boas condições de higiene e conforto, com capacidade para atender a todos os trabalhadores. Devem possuir mesas com tampos lisos e laváveis, e assentos em número suficiente para acomodar todos os empregados.

Em todo estabelecimento rural deve haver local ou recipiente para a guarda e conservação de refeições, em condições higiênicas, independentemente do número de trabalhadores.

Nas frentes de trabalho devem ser disponibilizados abrigos, fixos ou móveis, que protejam os trabalhadores contra as intempéries, durante as refeições.

A água potável deve ser disponibilizada em condições higiênicas, sendo proibida a utilização de copos coletivos.

### **19.2.3 Alojamentos**

Os alojamentos devem ser separados por sexo, com camas (com afastamento mínimo de 1,00 m, roupas adequadas e armários individuais. Os alojamentos

devem ter portas e janelas capazes de oferecer boas condições de vedação e segurança e ter recipientes para coleta de lixo.

É permitido o uso de beliches, sendo limitado a 2 camas na mesma vertical, bem como redes, de acordo com os costumes, sendo respeitado o mesmo afastamento das camas de 1,00 m.

No interior dos alojamentos não é permitido a utilização de fogões, fogareiros ou similares.

É vedada a permanência de pessoas com doenças infectocontagiosas no interior do alojamento.

#### **19.2.4 Lavanderias**

As lavanderias devem ser instaladas em local coberto, ventilado e adequado para que os trabalhadores alojados possam cuidar das roupas de uso pessoal.

As lavanderias devem ser dotadas de tanques individuais ou coletivos e água limpa, em condições de higiene e conforto.

#### **19.2.5 Moradias**

Sempre que o empregador fornecer aos trabalhadores moradias familiares, essas deverão possuir capacidade suficiente de acomodação para uma família, possuir paredes construídas em alvenaria ou madeira, pisos de material resistente e lavável, condições sanitárias adequadas, ventilação e iluminação suficientes, cobertura capaz de proporcionar proteção contra intempéries, poço ou caixa de água protegidos contra contaminação, fossas sépticas (quando não houver rede de esgoto), afastadas da casa e do poço de água, em lugar livre de enchentes e a jusante do poço.

As moradias familiares devem ser construídas em local arejado e afastadas, no mínimo, cinquenta metros de construções destinadas a outros fins.

É vedada, em qualquer hipótese, a moradia coletiva de famílias.

### **Resumo**

As instalações elétricas devem garantir a segurança quanto aos perigos de choque elétrico e outros tipos de acidentes. Em caso de instalações em contato com a água, essas devem ser blindadas, estancadas e aterradas.



Assista a um vídeo sobre acidente do trabalho, em:  
[http://youtu.be/x\\_plaK1URIk](http://youtu.be/x_plaK1URIk)

Os empregadores rurais devem disponibilizar aos trabalhadores áreas de vivência com instalações sanitárias, refeitório, alojamentos (quando houver permanência de trabalhadores no estabelecimento nos períodos entre as jornadas de trabalho), local adequado para o preparo de alimentos e lavanderias (obrigatório nos casos onde há trabalhadores alojados).



## **Atividades de aprendizagem**

1. Faça o dimensionamento da área de vivência para uma granja, em um período de colheita de soja, com 60 funcionários, onde existe o sistema de revezamento para que o trabalho se desenvolva durante as 24 horas do dia e 30 dias por mês.

## Referências

ADAD, Bruno C. Bilbao. **Modelo de PCMAT**. Versão 3. Curitiba, SECONCI-PR, 2001. Disponível em: <[http://pcc2302.pcc.usp.br/Textos/2005/PCMAT\\_2001.PDF](http://pcc2302.pcc.usp.br/Textos/2005/PCMAT_2001.PDF)>.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Norma regulamentadora 07**: Programas de controle médico de saúde Ocupacional. Portaria GM, nº 3214, 08 de junho de 1978. DOU 06/07/1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Norma regulamentadora 09**: Programa de prevenção de riscos ambientais. Portaria GM, nº 3214, 08 de junho de 1978. DOU 06/07/1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Norma regulamentadora 15**: Atividades e operações insalubres. Portaria GM, nº 3214, 08 de junho de 1978. DOU 06/07/1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Norma regulamentadora 18**: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Portaria GM, nº 3214, 08 de junho de 1978. DOU 06/07/1978.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Norma regulamentadora 31**: Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. Portaria GM, nº 3214, 08 de junho de 1978. DOU 04/03/2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Recomendação técnica de procedimentos**: escavações, fundações e desmonte de rochas. Brasília: FUNDACENTRO.

CHIAVENATO, Idalberto. **Desempenho humano nas empresas**: como desenhar cargos e avaliar o desempenho. São Paulo: Atlas, 1998. 162 p. ISBN 85-224-1987-6.

DWYER, T. **Vida e morte no trabalho**: acidentes do trabalho e a produção social do erro. UNICAMP. São Paulo: Editora da Unicamp/Multiação Editorial, 2008.

FUNDACENTRO. **Plano nacional de segurança e saúde no trabalho**. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/dominios/CTN/anexos/Cartilha%20Plano%20Nacional%20de%20SST.pdf>>.

GARCIA, G. F. B. **Meio ambiente do trabalho** – Direito, segurança e medicina do Trabalho. 3. ed. São Paulo: Editora Método, 2006.

**Manual do produtor rural**: EPI e infraestrutura. Aliança da Terra, 2011. Série Boas Práticas. Livro 6. Disponível em: <[www.aliancadaterra.org.br/download/398/814/pdf/](http://www.aliancadaterra.org.br/download/398/814/pdf/)>.

NAVARRO, A. F.; LIMA, G. B. A. Desafios da NR 18. **Revista Proteção**, p. 02-04, 2012.

EDITORA SARAIVA. **Segurança e medicina do trabalho**. 10. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

SZABO JUNIOR, A. M. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho**. 3.ed. Editora Rideel, 2012.

## Currículo do professor-autor



**Luziany Colusso Barnewitz** é engenheira civil, formada pela UFSM, tem Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e Mestrado em Engenharia de Produção na área de Gerência de Produção pela UFSM. É engenheira da Prefeitura Municipal de Santa Maria, onde atuou na fundação do Escritório da Cidade como Diretora de Planejamento, desde a sua fundação até o ano de 2010. Sócia-proprietária e responsável técnica da empresa AL Colusso Engenharia Ltda, foi Engenheira de Segurança do Trabalho da empresa Protege, do ano de 1998 a 2000. Trabalhou no Curso Técnico de Segurança do Trabalho do Colégio Nossa Senhora de Fátima ministrando as disciplinas de Técnico de Segurança I, Técnico de Segurança II e Técnicas de Prevenção e Combate a Incêndios e Sinistros, bem como a disciplina de Orientação de Estágio Supervisionado, entre os anos de 2002 e 2004. Ministrou aulas de Prevenção contra Incêndios na UFSM, para o Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, como professora convidada, de 1996 a 2002. Atua como professora convidada na UNIFRA, ministrando aulas de Prevenção contra Incêndios para o Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, desde a sua fundação.