

Gerenciamento da Construção Civil

FSP – Faculdade Sudoeste Paulista
Departamento de Engenharia Civil

Docente: Eng. Ana Lúcia de Oliveira Daré,
Prof. M.Sc.

Ref.: NR - 18
Condições e Meio Ambiente de
Trabalho na Indústria da
Construção

A Portaria nº 4 da SSST, de 4 de julho de 1995, estabeleceu a nova NR 18, reformulada e que teve seu título alterado para “NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.”

NR18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

SUMÁRIO

- **18.1 Objetivo e Campo de Aplicação**
- **18.2 Comunicação Prévia**
- **18.3 Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT**
- **18.4 Áreas de Vivência**
- **18.5 Demolição**
- **18.6 Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas**
- **18.7 Carpintaria**
- **18.8 Armações de Aço**
- **18.9 Estruturas de Concreto**
- **18.10 Estruturas Metálicas**
- **18.11 Operações de Soldagem e Corte a Quente**
- **18.12 Escadas, Rampas e Passarelas**
- **18.13 Medidas de Proteção contra Quedas de Altura**
- **18.14 Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas**
- **18.15 Andaimos**
- **18.16 Cabos de Aço**
- **18.17 Alvenaria, Revestimentos e Acabamentos**
- **18.18 Serviços de Telhados**
- **18.19 Serviços em Flutuantes**
- **18.20 Locais Confinados**

NR18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

SUMÁRIO

- **18.21 Instalações Elétricas**
- **18.22 Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas**
- **18.23 Equipamentos de Proteção Individual**
- **18.24 Armazenagem e Estocagem de Materiais**
- **18.25 Transporte de Trabalhadores em Veículos Automotores**
- **18.26 Proteção Contra Incêndio**
- **18.27 Sinalização de Segurança**
- **18.28 Treinamento**
- **18.29 Ordem e Limpeza**
- **18.30 Tapumes e Galerias**
- **18.31 Acidente Fatal**
- **18.32 Dados Estatísticos**
- **18.33 CIPA nas empresas da Indústria da Construção**
- **18.34 Comitês Permanentes Sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção – CPN e CPR**
- **18.35 Recomendações Técnicas de Procedimentos – RTP**
- **18.36 Disposições Gerais**
- **18.37 Disposições Finais**
- **18.38 Disposições Transitórias**
- **18.39 Glossário**

18.1 Objetivo e Campo de Aplicação

- 18.1.1 Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivam 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.
 - 18.1.2 Consideram-se atividades da Indústria da Construção as constantes do Quadro I, Código da Atividade Específica, da NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e as atividades e serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo.
-

18.2 - Comunicação Prévia

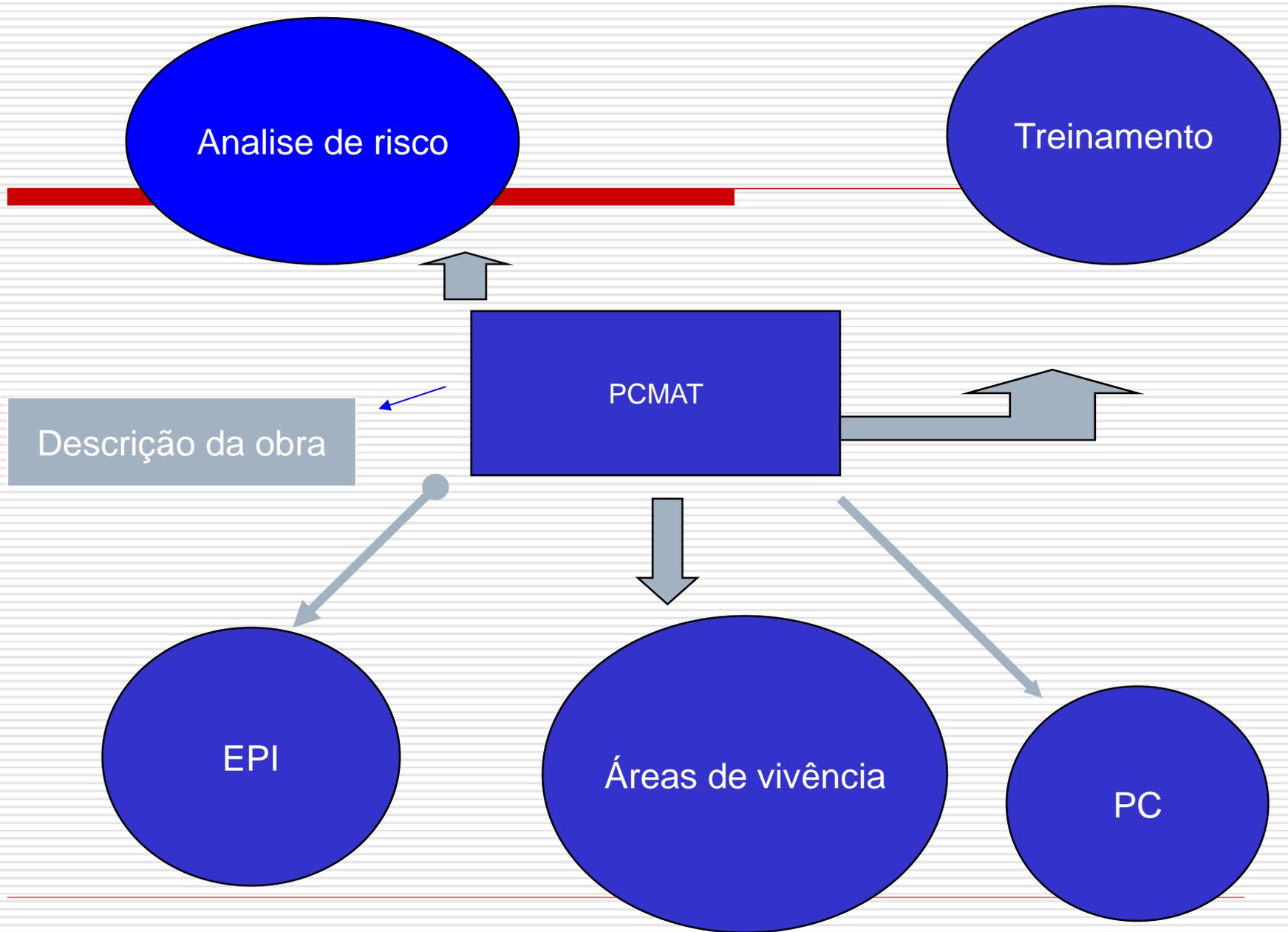
- 18.2.1 É obrigatória a comunicação à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início das atividades, das seguintes informações:
 - **Endereço correto da obra;**
 - **Endereço correto e qualificação (CEI, CNPJ ou CPF) do contratante, empregador ou condomínio;**
 - **Tipo de obra;**
 - **Datas previstas do início e conclusão da obra;**
 - **Número máximo previsto de trabalhadores na obra.**
-

18.3 - PCMAT

PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho – ligado à **NR-18**, é específico, obrigatório para qualquer obra com mais de **20** operários do total, independente de **serem** ou **não** da mesma empresa.

18.3.4 - Documentos que integram o PCMAT

- a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações (incluir os riscos ambientais previstos no PPRA);**
- b) Projeto de execução de proteções coletivas;**
- c) Especificação técnica das proteções coletivas e individuais;**
- d) Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT**
- e) Lay out inicial do canteiro de obras;**
- f) Programa Educativo.**



18.4 - Área de Vivência

- ❑ 18.4.1 Os canteiros de obras devem dispor de:
 - ❑ **instalações sanitárias** (lavatórios, mictórios, chuveiros, vaso sanitários);
 - ❑ vestiário;
 - ❑ alojamento;
 - ❑ local de refeições;
 - ❑ cozinha, quando houver preparo de refeições;
 - ❑ lavanderia;
 - ❑ área de lazer;
 - ❑ ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com 50 (cinquenta) ou mais trabalhadores.
-

Instalações Sanitárias

- 18.4.2.4 A instalação sanitária deve ser constituída de: (lavatório, vaso sanitário e mictórios, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração.
-

Sanitário Químico



18.4.2.5 - Lavatórios

- ❑ 18.4.2.5.1 Os lavatórios devem:
 - ❑ ser individual ou coletivo, tipo calha;
 - ❑ possuir torneira de metal ou de plástico;
 - ❑ ficar a uma altura de 0,90 m (noventa centímetros);
 - ❑ ser ligado diretamente a rede de esgoto, quando houver;
 - ❑ ter revestimento interno de material liso, impermeável ou lavável;
 - ❑ ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60 m (sessenta centímetros), quando coletivos;
 - ❑ dispor de recipiente para coleta de papéis usados.
-

Lavatórios



18.4.2.6 - Vasos Sanitários

- ❑ 18.4.2.6.1 O local destinado ao vaso sanitário (gabinete sanitário) deve:
 - ❑ ter área de 1,00 m² (um metro quadrado);
 - ❑ ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo 0,15 m (quinze centímetros) de altura;
 - ❑ ter divisórias com altura mínima de 1,80 m (um metro e oitenta centímetros);
 - ❑ ter recipiente com tampa, para depósito de papéis usados, sendo obrigatório o fornecimento de papel higiênico.
 - ❑ 18.4.2.6.2 Os vasos sanitários devem:
 - ❑ ser do tipo bacia turca ou sifonado;
 - ❑ ter caixa de descarga ou válvula automática;
 - ❑ ser ligado à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.
-

Vasos Sanitários



Vasos Sanitários



18.4.2.7 - Mictórios

- ❑ 18.4.2.7.1 Os mictórios devem:
 - ❑ ser individual ou coletivo, tipo calha;
 - ❑ ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
 - ❑ ser providos de descarga provocada ou automática;
 - ❑ ficar a uma altura máxima de 0,50 m (cinquenta centímetros) do piso;
 - ❑ ser ligado diretamente à rede de esgoto ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.
 - ❑ 18.4.2.7.2 No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60 m (sessenta centímetros) deve corresponder a um Mictórios tipo cuba.
-

Mictórios



18.4.2.8 - Chuveiros

- 18.4.2.8.1 A área mínima necessária para utilização de cada chuveiro é de 0,80 m² (oitenta decímetros quadrados), com altura de 2,10 m (dois metros e dez centímetros) do piso.
 - 18.4.2.8.2 Os pisos dos locais onde forem instalados os chuveiros devem 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.
 - 18.4.2.8.3 Os chuveiros devem ser de metal ou plástico, individuais ou coletivos, dispondo de água quente.
 - 18.4.2.8.4 Deve haver um suporte para sabonete e cabide para toalha, correspondente a cada chuveiro.
 - 18.4.2.8.5 Os chuveiros elétricos devem ser aterrados adequadamente.
-

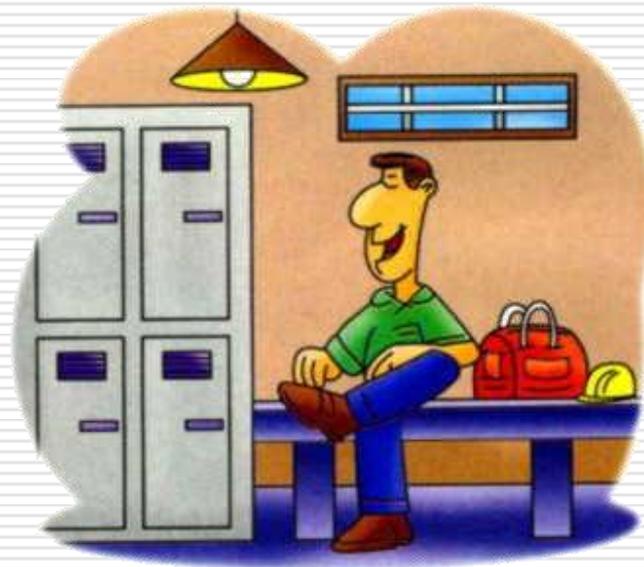
18.4.2.8 - Chuveiros



18.4.2.9 - Vestiário

- ☐ Necessário que seja mantido limpo, arejado e agradável;**
 - ☐ Roupas devem ser guardadas nos respectivos armários;**
 - ☐ Não guardar roupas e calçados molhados nos armários;**
 - ☐ Não fumar dentro do vestiário.**
-

18.4.2.9 - Vestiário



18.4.2.10 - Alojamento

- 18.4.2.10.10 É obrigatório no alojamento o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado ou equipamento similar que garanta as mesmas condições, na proporção de 01 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração
-

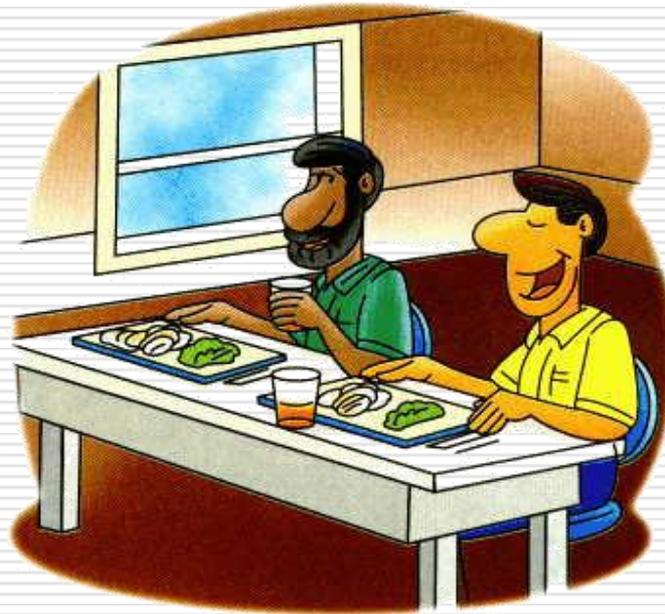
Água Potável



18.4.2.11 - Local para Refeições

- 18.4.2.11.1 Nos canteiros de obra é obrigatória a existência de local adequado para refeições.
 - 18.4.2.11.3 Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver local exclusivo para o aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro para o aquecimento.
-

18.4.2.11 - Local para Refeições



18.5 - Demolição

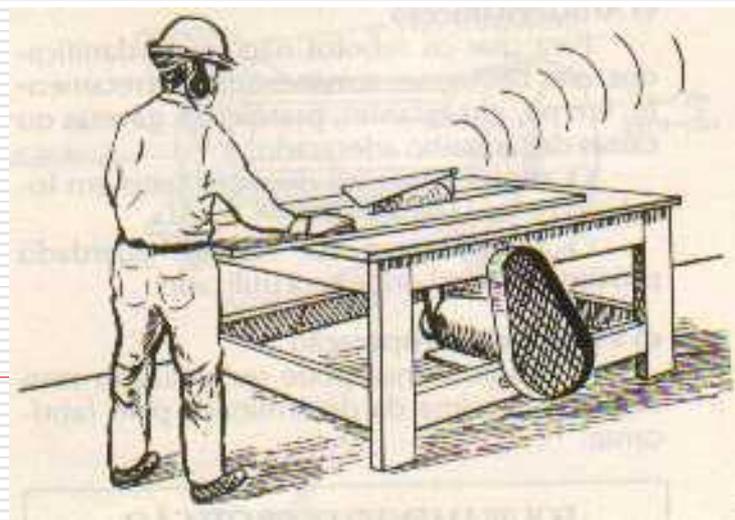
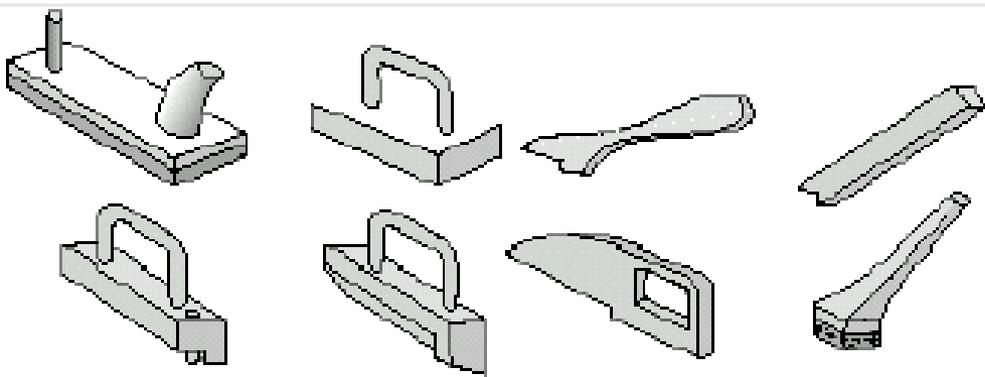
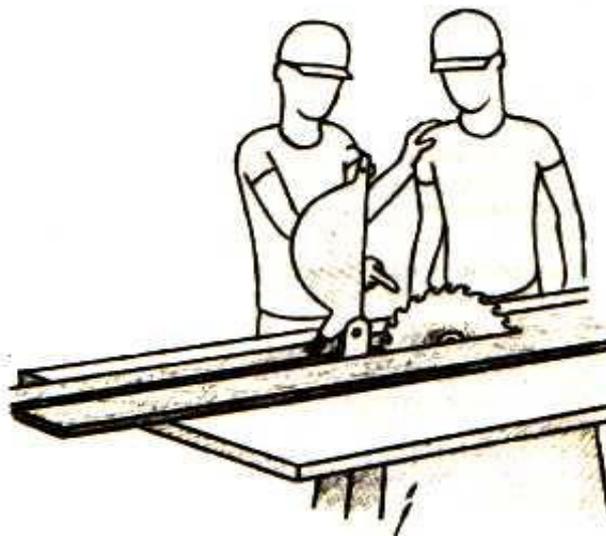
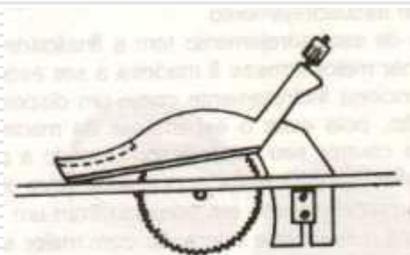
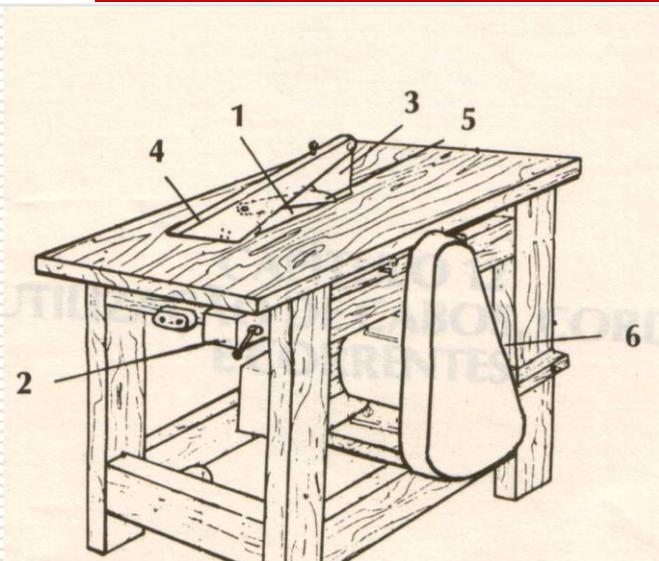
- 18.5.1 Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.

- Apresentação do Filme
-

18.6 Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas

- 18.6.1 A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços.
 - 18.6.2 Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escoradas.
 - 18.6.3 Os serviços de escavação, fundação e desmonte de rochas devem ter responsável técnico legalmente habilitado.
-

18.7 - Carpintaria



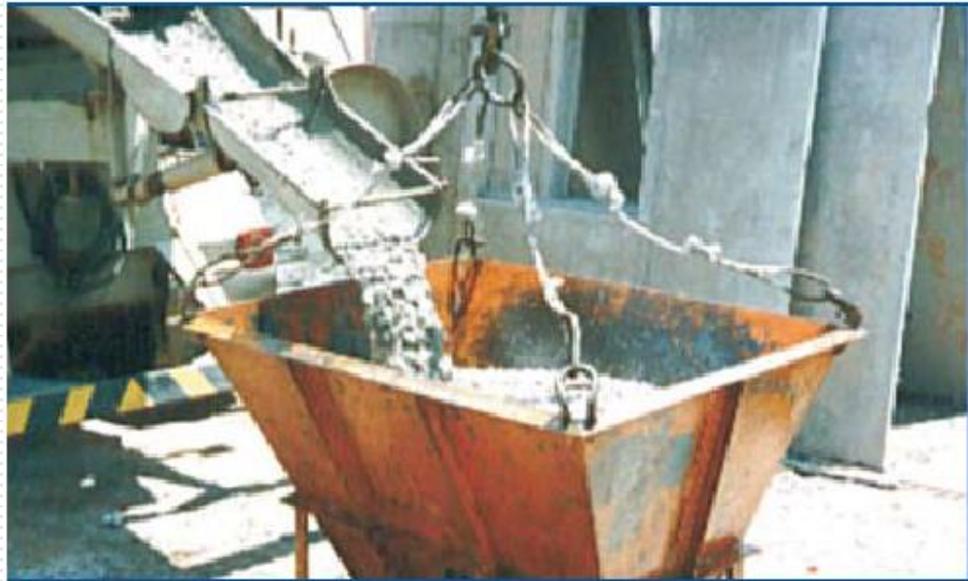
18.8 - Armações de Aço



18.9 Estruturas de Concreto



Descarga de Concreto



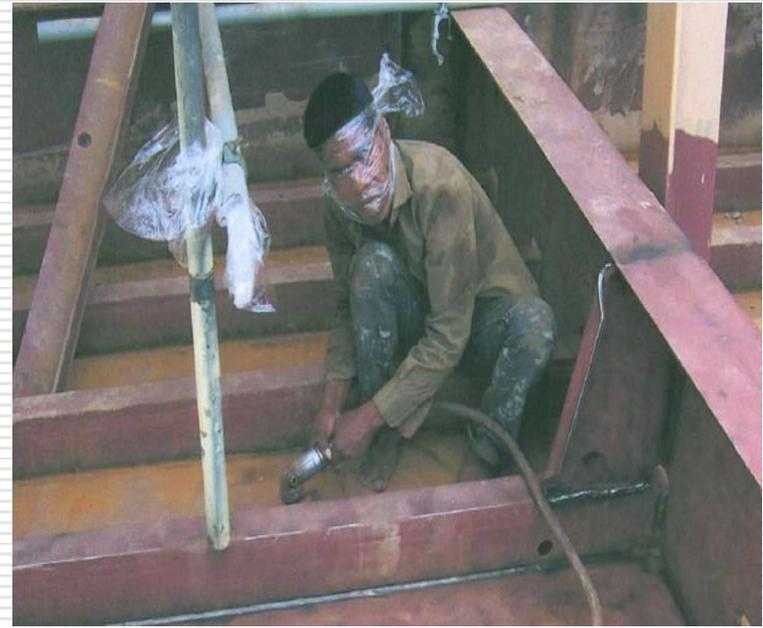
Estruturas de Concreto



18.10 – Estruturas Metálicas



18.11 Operações de Soldagem e Corte a Quente



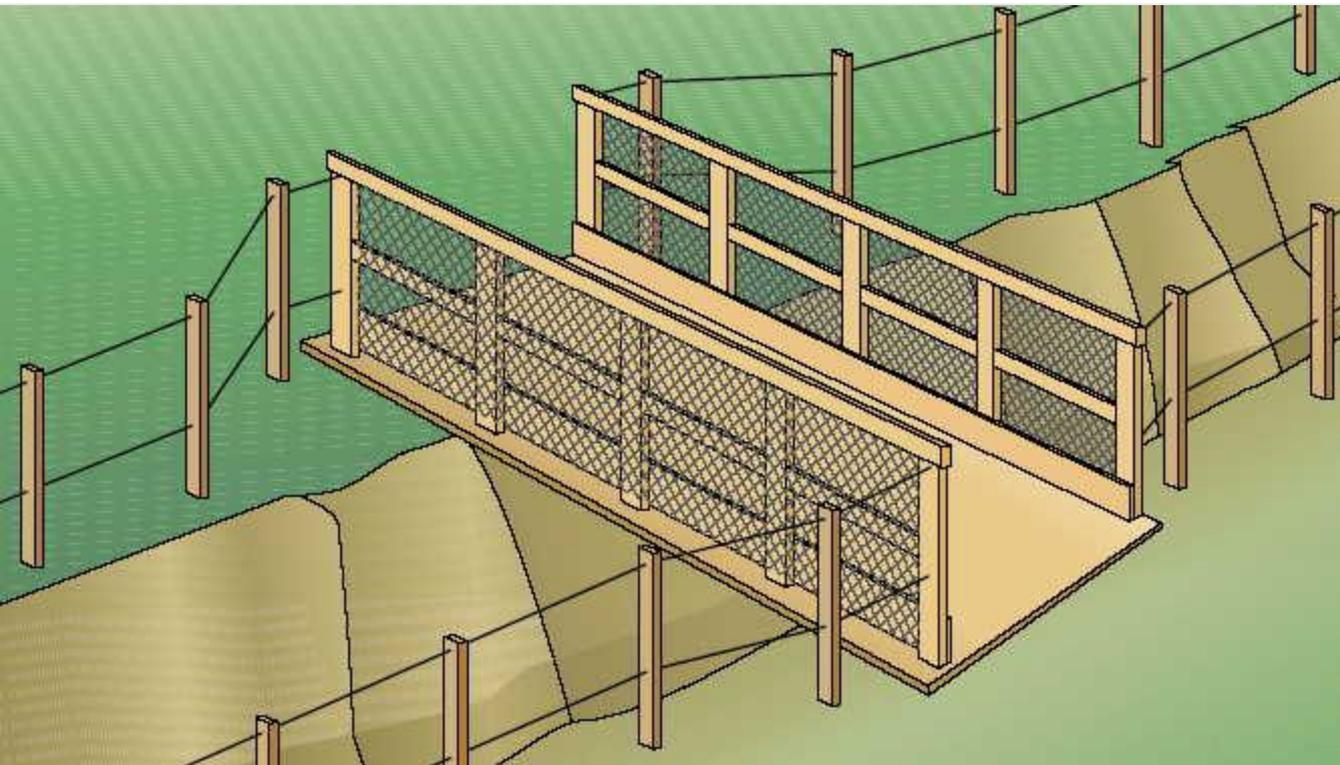
18.11 Operações de Soldagem e Corte a Quente



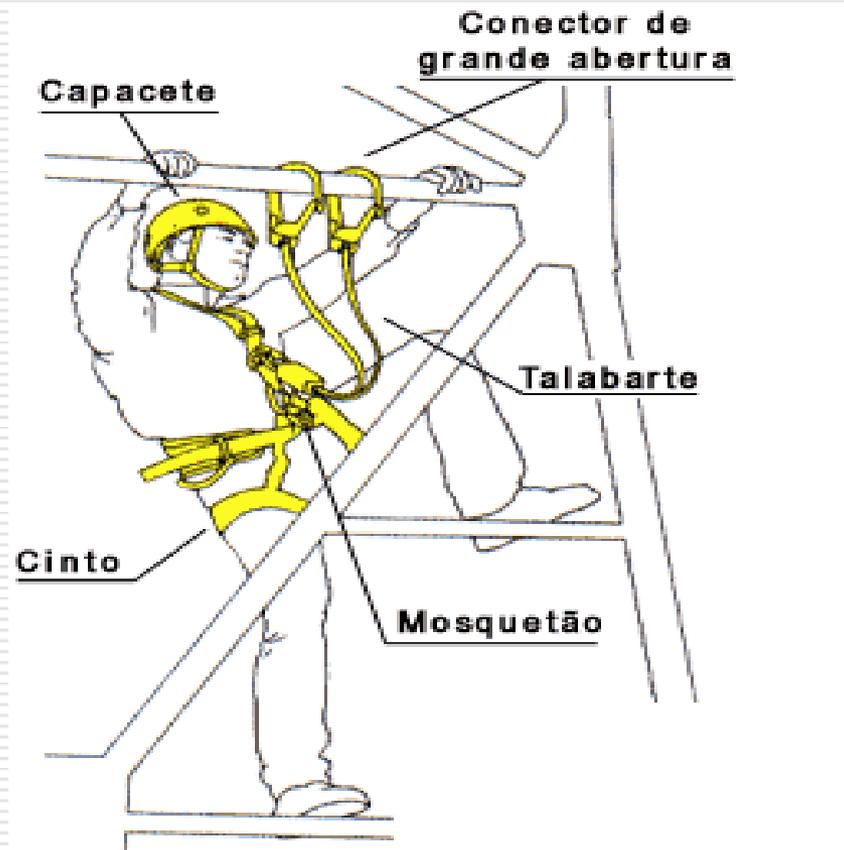
18.12 - Escadas, Rampas e Passarelas



Passarelas



18.13 - Medidas de Proteção Contra Quedas de Alturas



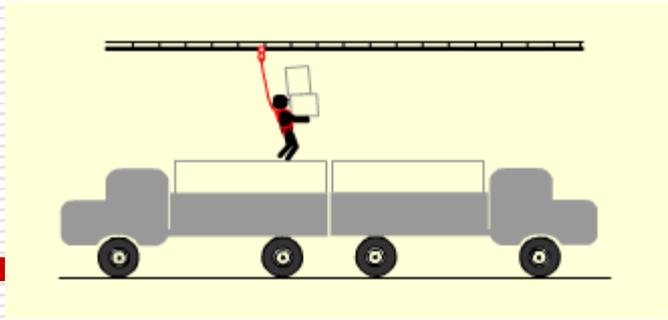
18.13 - Medidas de Proteção Contra Quedas de Alturas

Definição de Trabalho em Altura.

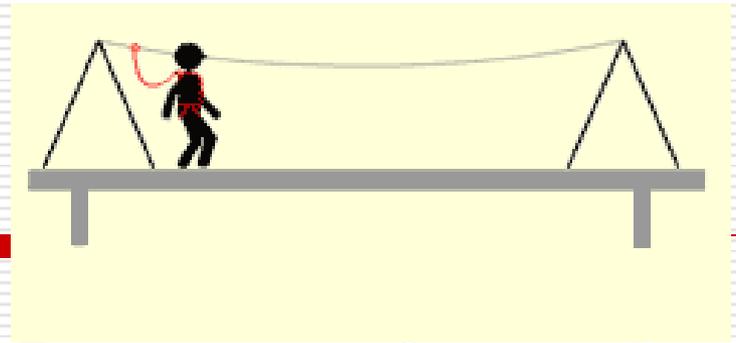
São atividades executadas em áreas elevadas, tais como:

- Elevadores, andaimes, escadas, plataformas,
- Telhados, montagens de estruturas, limpeza sobre silos onde não haja proteção contra queda.

**Qualquer atividade executada
acima de 2,00 mts**



• Áreas de Carga



Estruturas em Construção

Tipos de Trabalhos em Altura



Espaços Confinados



Telhados

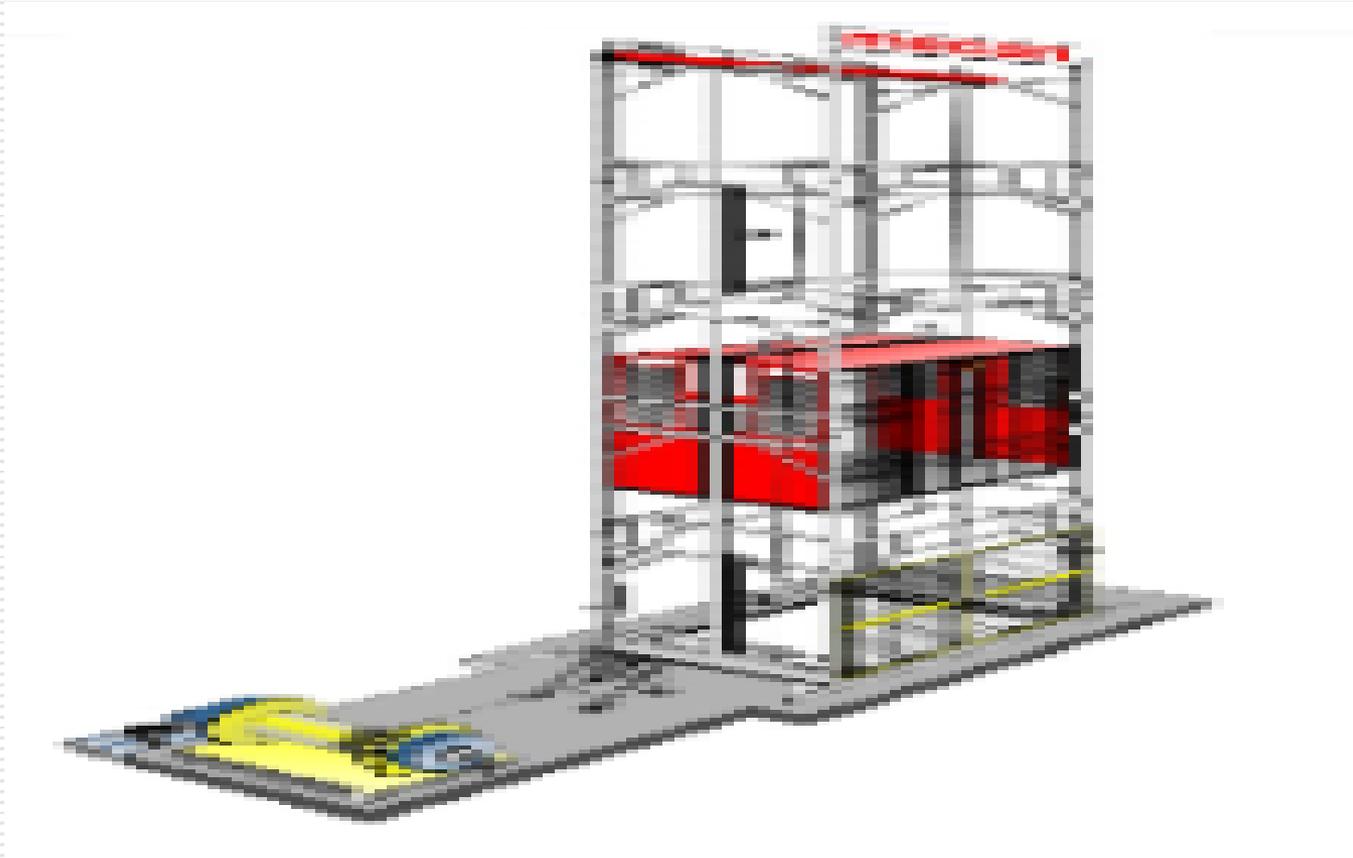


Operação

18.14 - Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas



18.14 - Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas

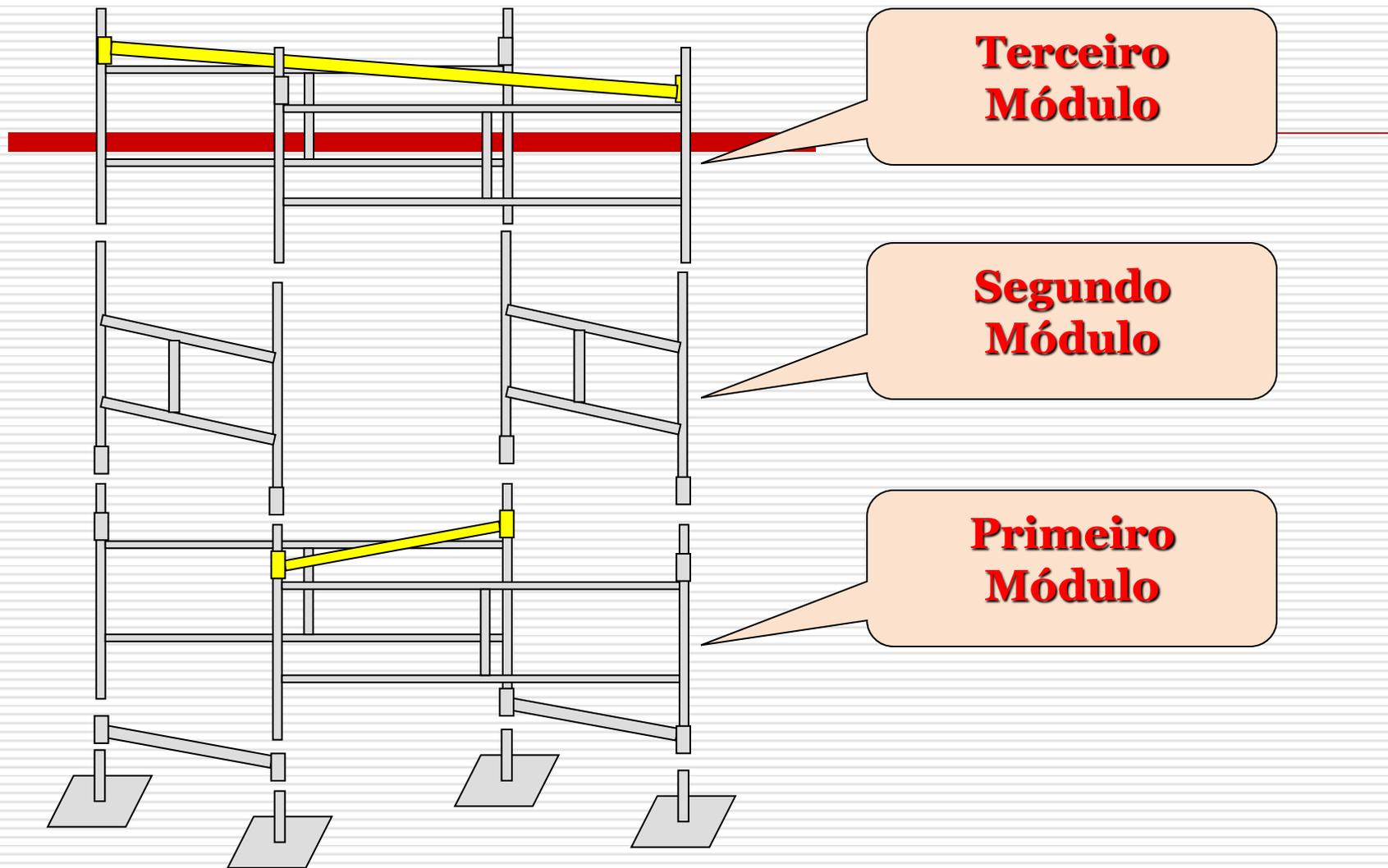


Cabines

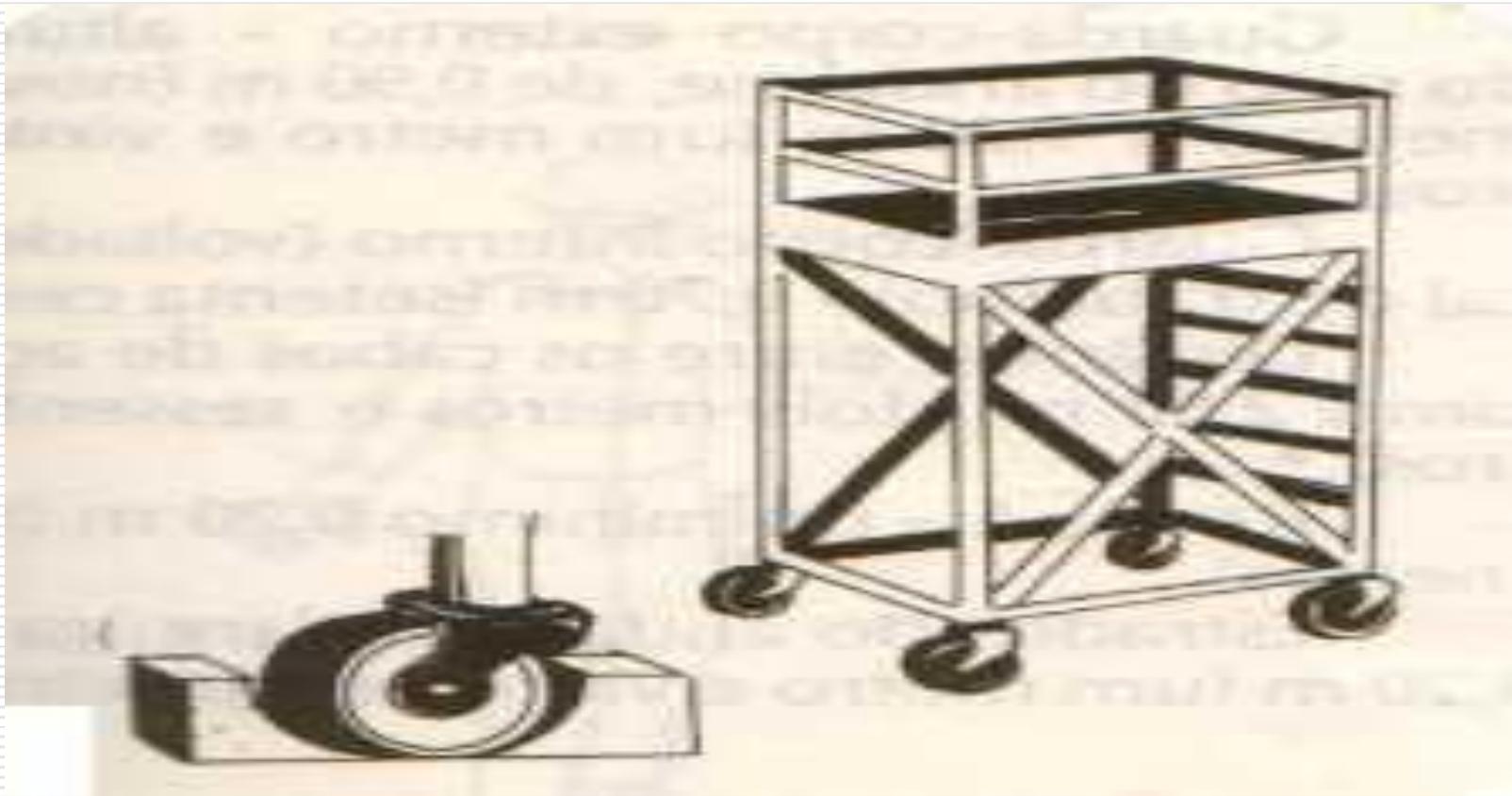


18.15 - Andaimes e Plataformas de Trabalho

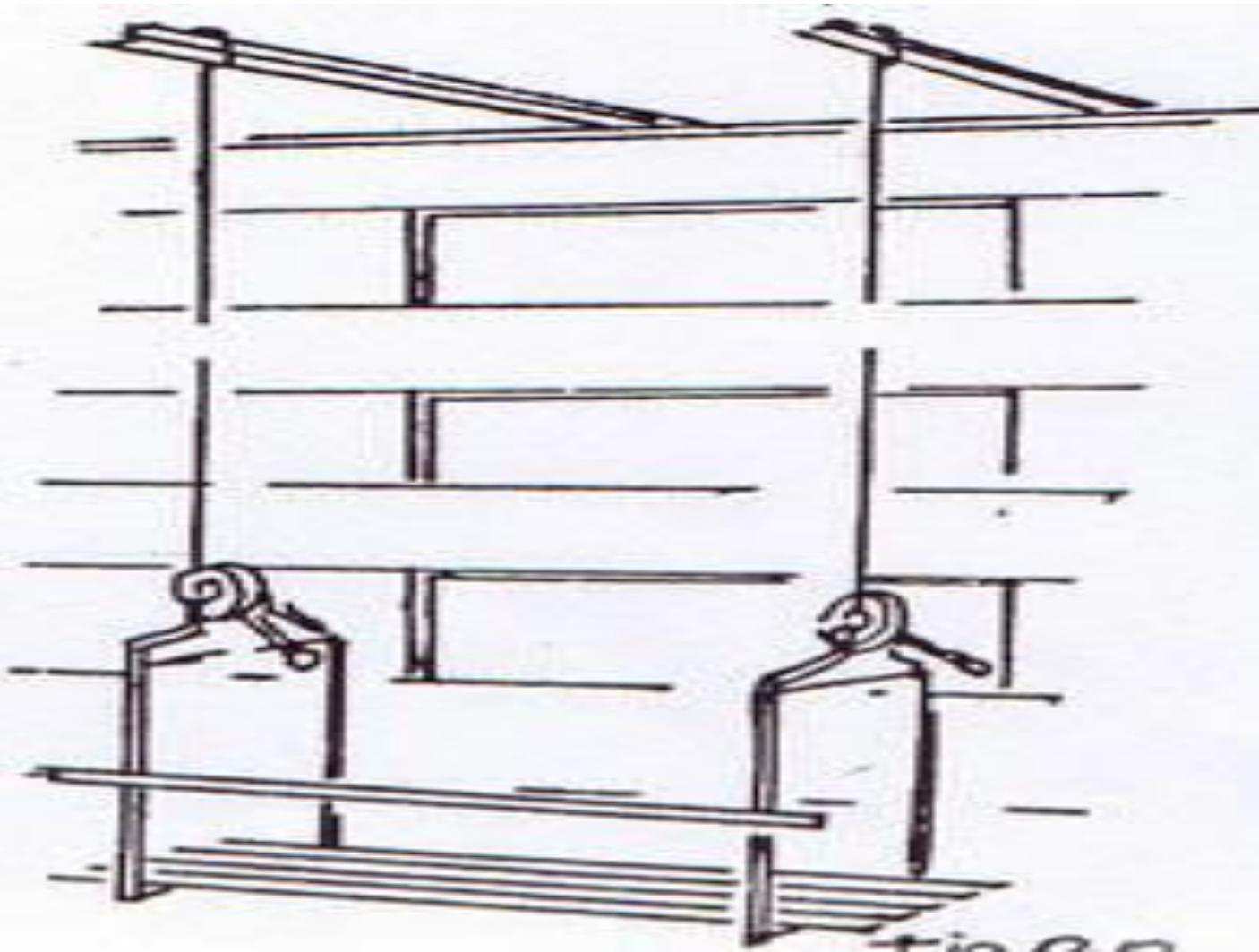
- **Definições:**
 - Simplesmente Apoiado – é aquele cujo estrado está simplesmente apoiado, podendo ser fixo ou deslocar-se no sentido horizontal;
 - Em Balanço – andaime fixo, suportado por vigamento em balanço;
 - Suspenso Mecânico – é aquele cujo estrado de trabalho é sustentado por travessas suspensas por cabos de aço e movimentado por meio de guinchos;
 - Cadeira Suspensa (balancim) – é o equipamento cuja estrutura e dimensões permitem a utilização por apenas uma pessoa e o material necessário para realizar o serviço;
 - Fachadeiro – andaime metálico simplesmente apoiado, fixado à estrutura na extensão da fachada.
-



Andaime Móvel



Andaimes Suspenso (Balancim)



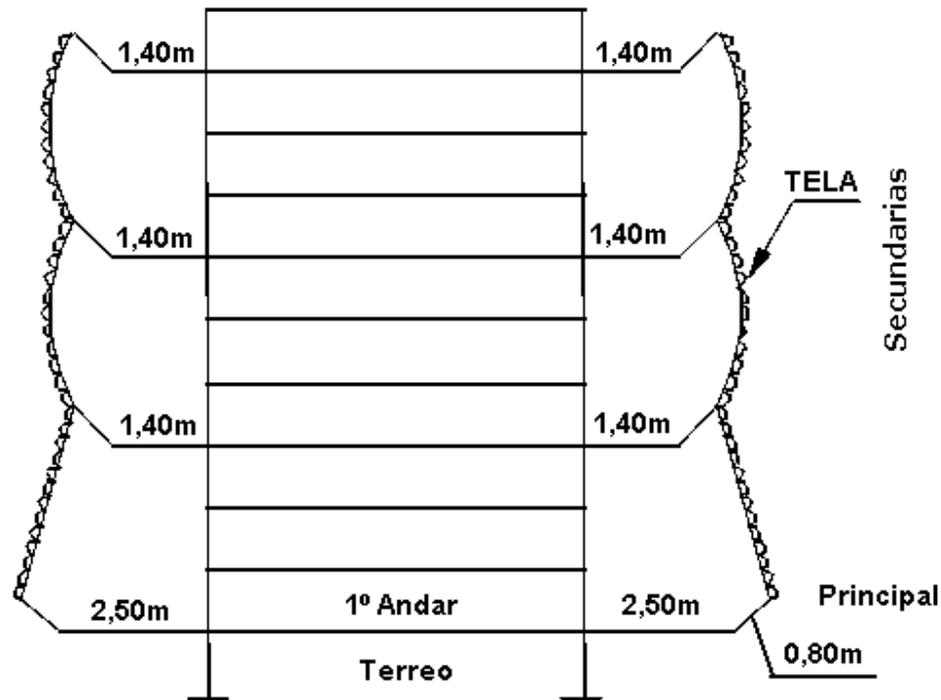
Cadeira Suspensa



Andaimes Fachadeiros



Plataformas ou Bandejas



Plataforma ou Bandejas



18.16 - Cabos de Aço e Fibra Sintética

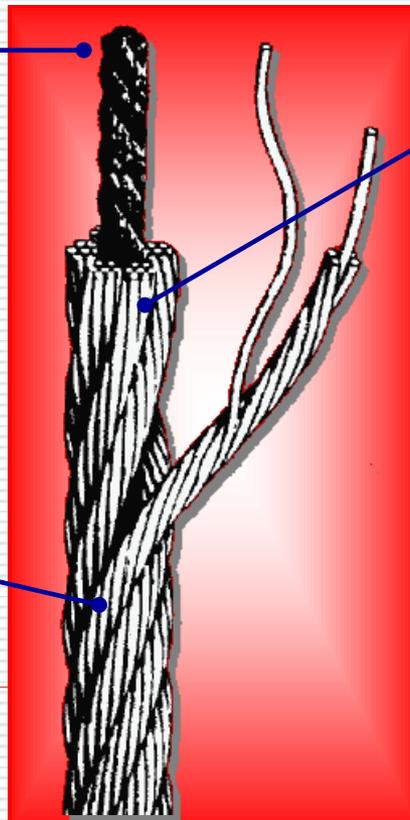
- 18.16.1 É obrigatória a observância das condições de utilização, dimensionamento e conservação dos cabos de aço utilizados em obras de construção, conforme o disposto na norma técnica vigente, NBR 6327/83 – Cabo de Aço/Usos Gerais da ABNT.
-

18.16 - Cabos de Aço e Fibra Sintética

Especificações do Cabo de Aço

Tipo de Alma
(Fibra ou Aço)

Acabamento
(Polido,
Galvanizado,
Inox e
Revestido).



Construção (Nº de Pernas, Nº de Fios e Composição).

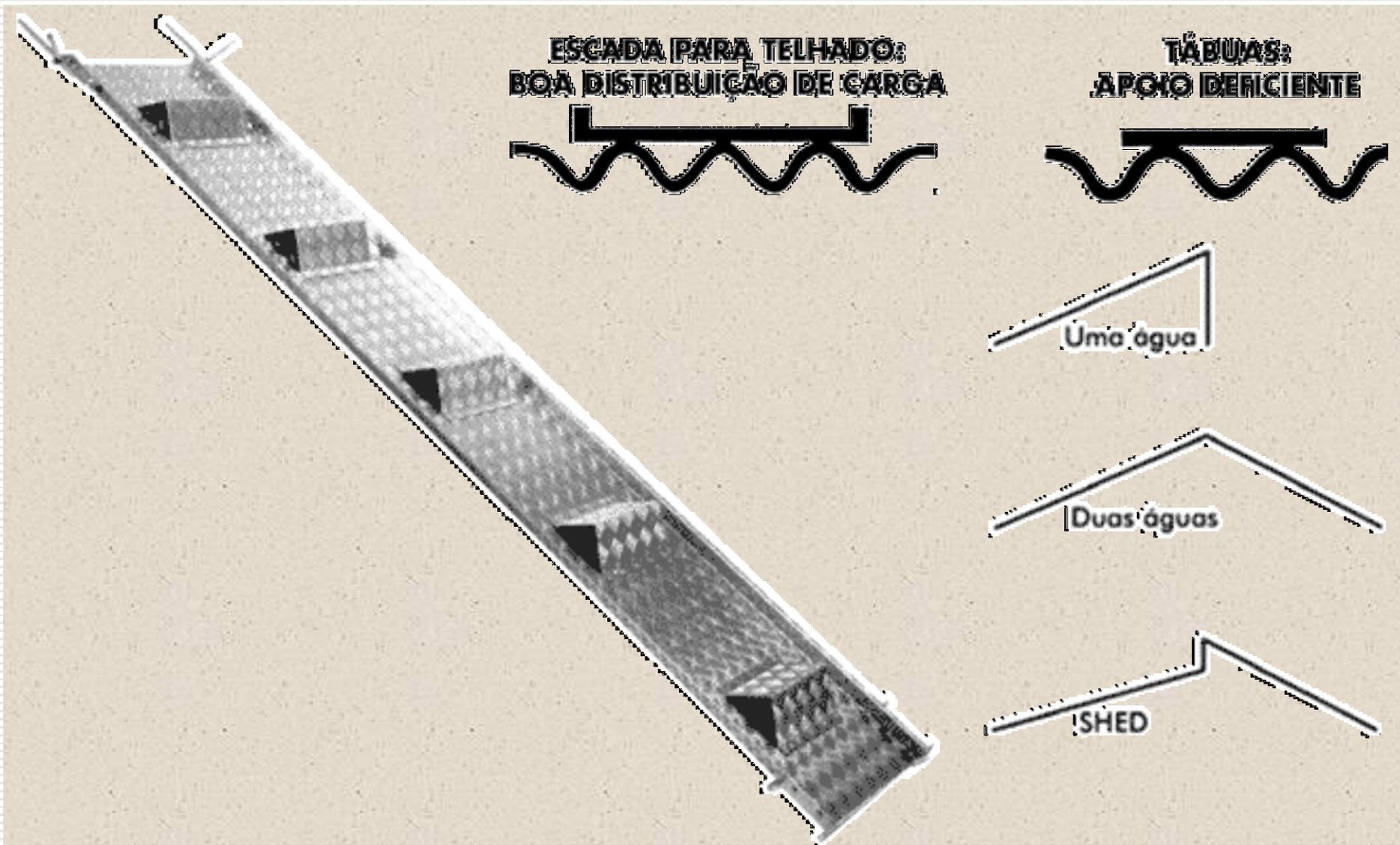
Nº de Arames e Composição

Resistência a Tração dos Arames

18.17 – Alvenaria, Revestimento e Acabamento



18.18 - Telhados e Coberturas

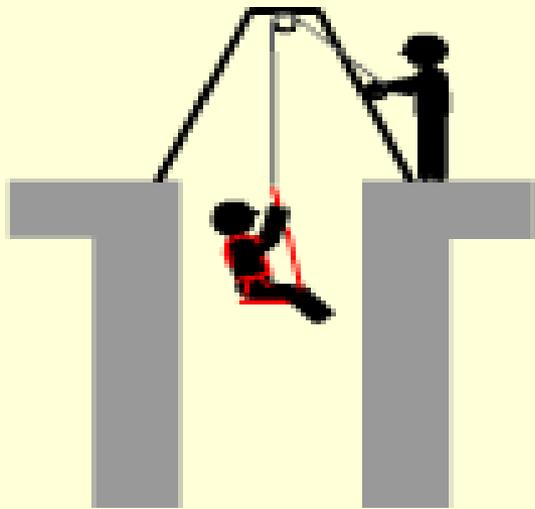


18.19 – Serviços Flutuantes

- 18.19.1. Na execução de trabalhos com risco de queda n'água, devem ser usados coletes salva-vidas ou outros equipamentos de flutuação.
-

18.20 – Locais Confinados

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



18.21 - Instalações Elétricas

□ **Definições:**

- Chave Blindada – chave elétrica protegida por uma caixa metálica, isolando as partes condutoras de contatos elétricos.
 - Chave Elétrica de Bloqueio – é a chave interruptora de corrente.
 - Chave Magnética – dispositivo com dois circuitos básicos, de comando e de força, destinados a ligar e desligar quaisquer circuitos elétricos, com comando local ou a distância (controle remoto).
 - Circuito de Derivação – circuito secundário de distribuição.
 - 18.21.11 As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras devem ser constituídas de:
 - chave geral do tipo blindada de acordo com a aprovação da concessionária local, localizada no quadro principal de distribuição;
 - chave individual para cada circuito de derivação;
 - chave faca blindada em quadro de tomadas;
 - chaves magnéticas e disjuntores, para os equipamentos.
 - 18.21.18 Os quadros gerais de distribuição devem ser mantidos trancados, sendo seus circuitos identificados.
-

18.21 - Instalações Elétricas



18.22 - Máquinas, Equipamentos e Ferramentas

Construção Civil:

- Martelo, chave de fenda, chave fixa, chave estrela, chave Allen, alicates, grifo, lima, serrote, ponteiro, formão, arco de serra, martelo, machadinha, marreta, punção, carriola, desempenadeira, cortador de piso, vídea, talhadeira, picareta, turquesa, pá, etc.**
-

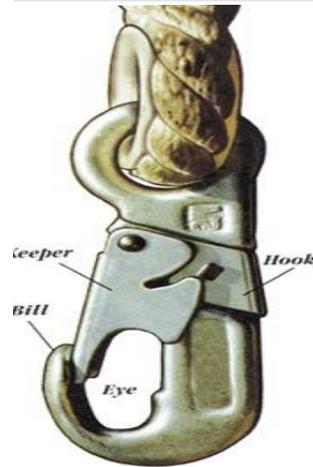
Compactador (tipo sapo)



18.23 – E.P.I.

- NR-6 Equipamentos de Proteção Individual
-

EPIs para Trabalho em Alturas



EN 361

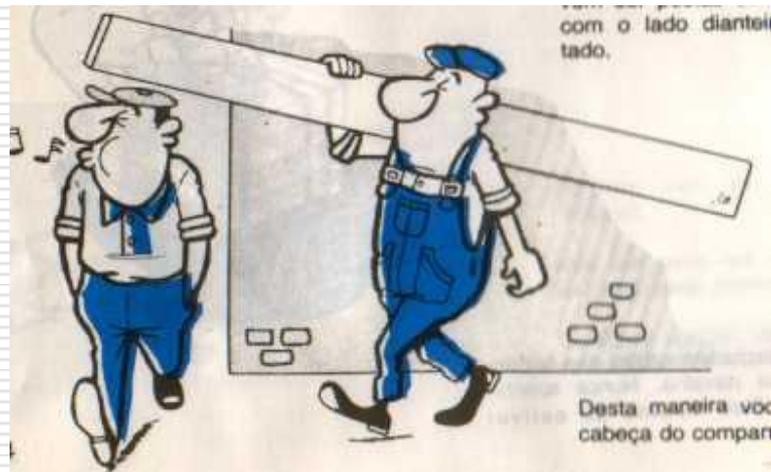
E.P.I.



18.24 – Armazenamento e Estocagem de Materiais



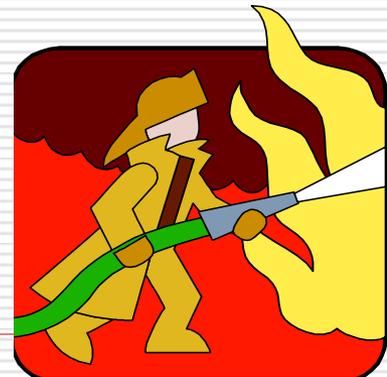
18.24 – Armazenamento e Estocagem de Materiais



18.25 – Transportes de Trabalhadores em Veículos Automotores



18.26 – Proteção Contra Incêndios



CLASSES DE INCÊNDIO

Os incêndios são divididos em quatro classes:

- **CLASSE A** - combustíveis sólidos (madeira, papel, plástico, tecidos, fibras, etc)
- **CLASSE B** - Gases e líquidos inflamáveis (óleo, gasolina, GLP, thinner, etc.)
- **CLASSE C** - Equipamentos elétricos energizados (motores, transformadores, etc.)
- **CLASSE D** - Materiais pirofóricos (magnésio, potássio, etc.)

18.27 - Sinalização de Segurança

- ❑ 18.27.1 O canteiro de obras deve ser sinalizado com o objetivo de:
 - ❑ identificar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras;
 - ❑ indicar as saídas por meio de dizeres ou setas;
 - ❑ manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares;
 - ❑ advertir contra perigo de contato ou acionamento acidental com partes móveis das máquinas e equipamentos;
 - ❑ advertir quanto a risco de queda;
 - ❑ alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI, específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertência próximas ao posto de trabalho;
 - ❑ identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra;
-

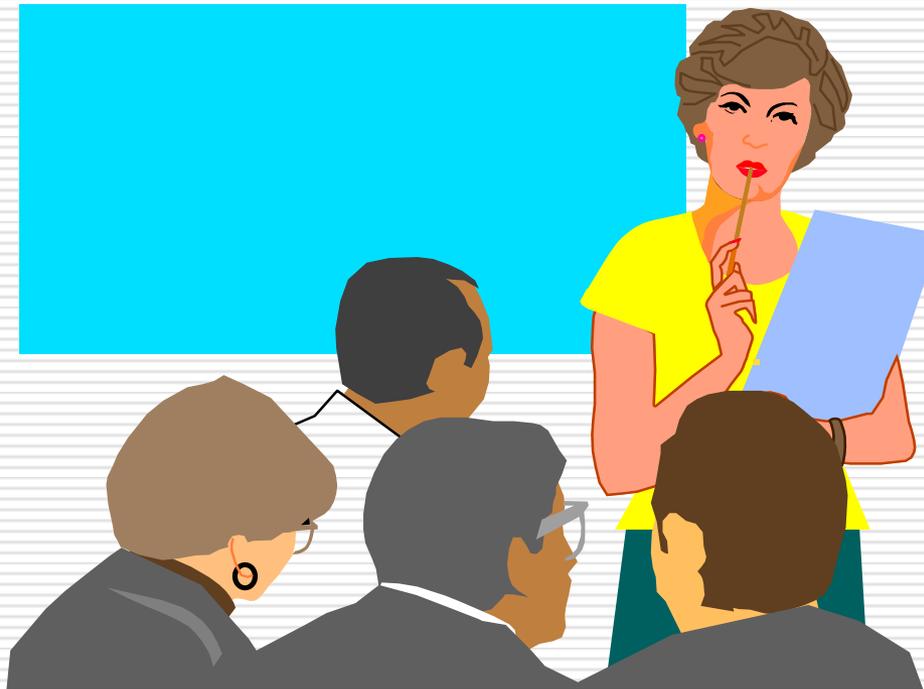
Sinalização de Segurança



18.28 - Treinamentos

Todos os trabalhadores devem receber **treinamento Admissional e Periódico, garantindo assim a execução das atividades com **segurança.****

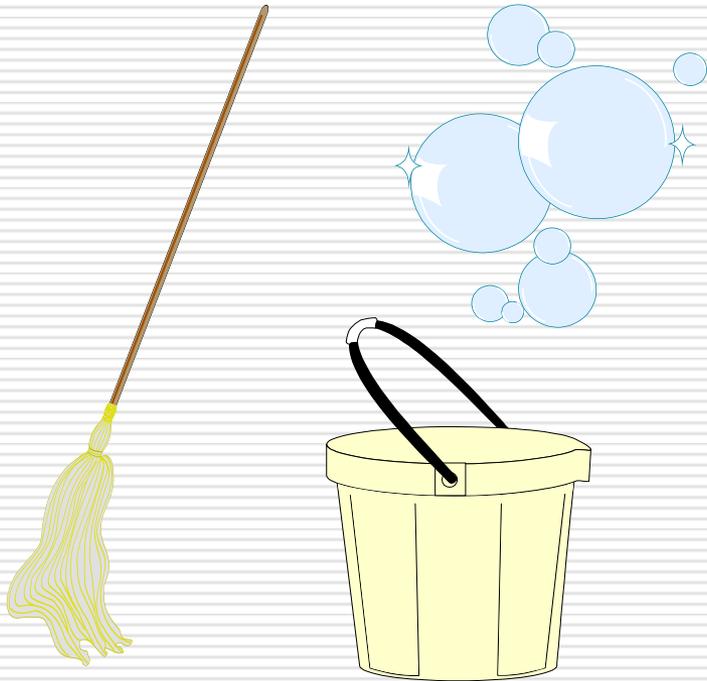
TREINAMENTO



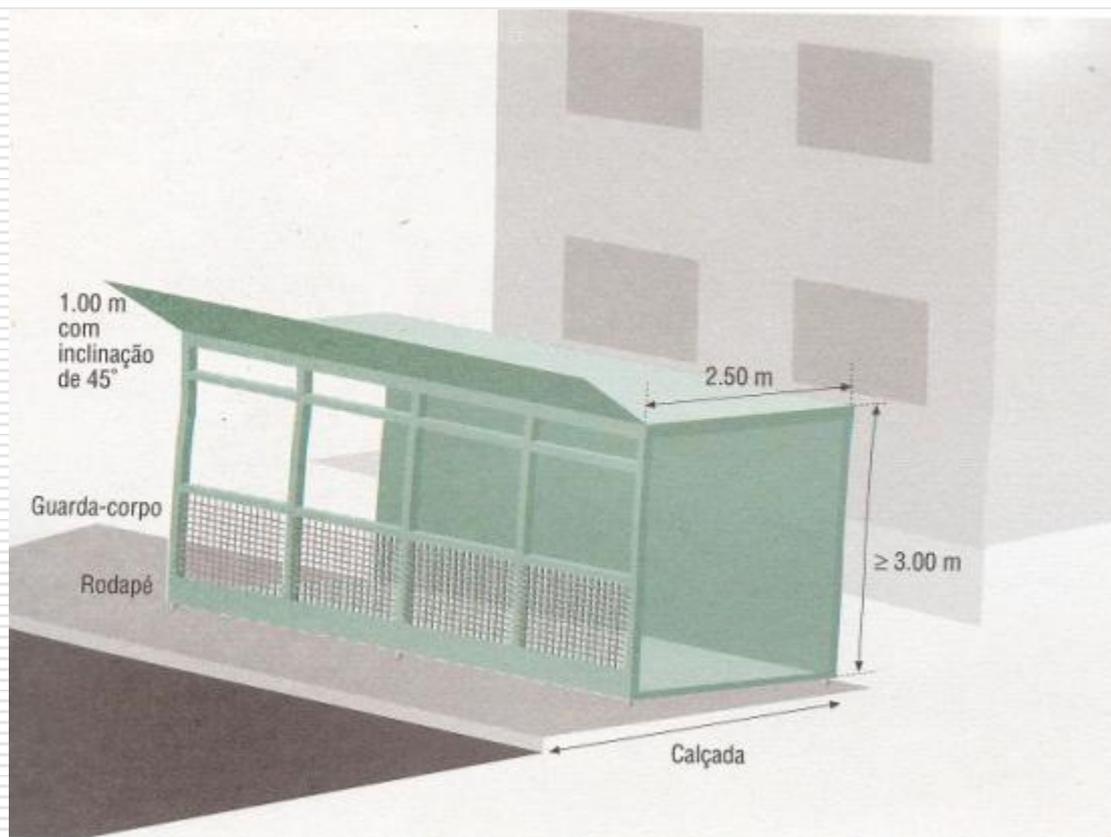
18.28 - Treinamentos

- O **Treinamento** – a **NR-18** determina que todos os operários recebam treinamento dentro do seu horário de trabalho. Antes de iniciar suas tarefas, deve ser informado sobre as condições e riscos de sua função e as medidas coletivas e individuais adotadas.
-

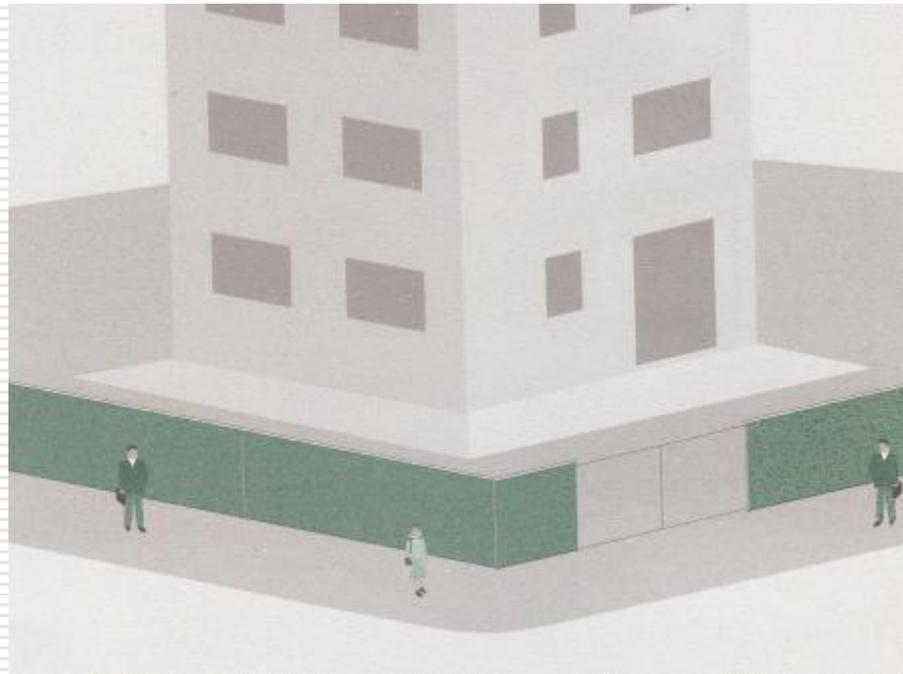
18.29 - Ordem e Limpeza



18.30 – Tapumes e Galerias



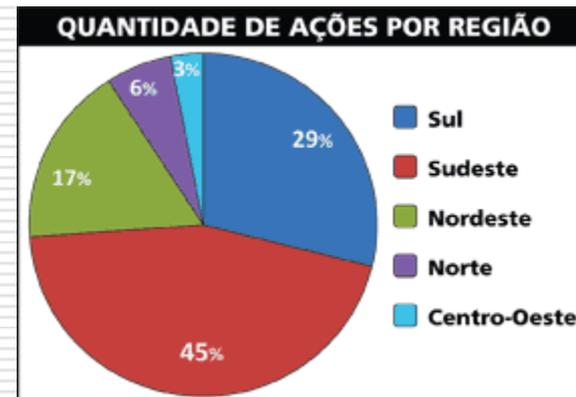
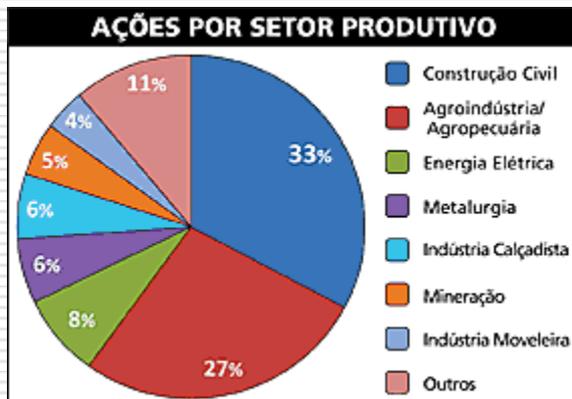
18.30 – Tapumes e Galerias



18.31 – Acidente Fatal

- 18.31.1. Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:
 - Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente e ao órgão regional do Ministério do Trabalho, que repassará imediatamente ao sindicato da categoria profissional do local da obra;
 - Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.
-

18.32 – Dados Estatísticos



Subitens mais autuados da NR-18 pelo MTE (Estado de SP)

	2001	2002	2003	2004	
<input type="checkbox"/> Comunicação Obra	37	48	67	47	
<input type="checkbox"/> PCMAT		37	30	32	53
<input type="checkbox"/> Áreas de Vivência/Vestimenta	248	204	173	139	
<input type="checkbox"/> Escavações/Fundações	9	7	6	4	
<input type="checkbox"/> Carpintaria/Armação	19	38	39	29	
<input type="checkbox"/> Escadas	16	13	26	15	
<input type="checkbox"/> Proteção contra Quedas	87	99	140	105	
<input type="checkbox"/> Elevadores de Obra	85	61	70	53	
<input type="checkbox"/> Andaimos	57	66	53	72	
<input type="checkbox"/> Instalações Elétricas	42	34	42	39	
<input type="checkbox"/> Máquinas	14	13	20	23	
<input type="checkbox"/> EPI	100	92	124	89	
<input type="checkbox"/> Treinamento	42	32	36	36	
<input type="checkbox"/> CIPA	10	22	22	15	
<input type="checkbox"/> Diversos	55	53	82	83	
TOTAL	858	812	932	802	

18.33 – CIPA na Indústria da Construção

- ❑ **NR-5 trata deste assunto**
 - ❑ CIPA Centralizada (menos de setenta trabalhadores)
 - ❑ CIPA por estabelecimento (mais de setenta trabalhadores)
 - ❑ Comissão Provisória (obra até 180 dias)
-

18.33 – CIPA na Indústria da Construção

Dimensionamento da Cipa

Grau de Risco	Nº Empregados no Estabelecimento	Nº de Membros da Cipa							
		20 a 50	51 a 100	101 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.500	2.501 a 5.000	5.001 a 10.000	Acima de 10.000 para cada grupo de 2.500 acrescentar
3	Representantes do empregador	1	2	4	6	8	10	12	2
	Representantes dos empregados	1	2	4	6	8	10	12	2
4	Representantes do empregador	1	3	4	6	9	12	15	2
	Representantes dos empregados	1	3	4	6	9	12	15	2

18.34 – CPN e CPR

- 18.34.1 Fica criado:
- Comitê Permanente Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, denominado CPN.
- Comitês Permanentes Regionais sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, denominados CPR (Unidade(s) da Federação).

18.35 - Recomendações Técnicas de Procedimentos - RTP

- 18.35.1 O Ministério do Trabalho, através da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO, publicará “Recomendações Técnicas de Procedimentos – RTP”, após sua aprovação pelo Comitê Permanente Nacional sobre Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – CPN, visando subsidiar as empresas no cumprimento desta Norma.
-

18.36 – Disposições Gerais

- 18.36.2 Quanto às máquinas, equipamentos e ferramentas diversas:
 - os protetores removíveis só podem ser retirados para limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, e após devem ser, obrigatoriamente, recolocados;
 - os operadores não podem se afastar da área de controle das máquinas ou equipamentos sob sua responsabilidade, quando em funcionamento;
 - nas paradas temporárias ou prolongadas, os operadores de máquinas e equipamentos devem colocar os controles em posição neutra, acionar os freios e adotar outras medidas com o objetivo de eliminar riscos provenientes de funcionamento acidental;
 - inspeção, limpeza, ajuste e reparo somente devem ser executados com a máquina ou o equipamento desligado, salvo se o movimento for indispensável à realização da inspeção ou ajuste;
 - quando o operador de máquinas ou equipamentos tiver a visão dificultada por obstáculos, deve ser exigida a presença de um sinaleiro para orientação do operador;
 - as ferramentas manuais não devem ser deixadas sobre passagens, escadas, andaimes e outras superfícies de trabalho ou de circulação, devendo ser guardadas em locais apropriados, quando não estiver em uso.
-

18.37 - Disposições Finais

- 18.37.3 É obrigatório o fornecimento gratuito pelo empregador de vestimenta de trabalho, e sua reposição, quando danificada.
 - capacitação, mediante curso específico do sistema oficial de ensino;
 - capacitação, mediante curso especializado ministrado por centros de treinamento e reconhecido pelo sistema oficial de ensino.
-

18.38 - Disposições Transitórias

- Todos os itens relativos a esse tópico já foram extintos por decurso de prazo.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Acidente Fatal** - quando provoca a morte do trabalhador.
 - ❑ **Acidente Grave** - quando provoca lesões incapacitantes no trabalhador.
 - ❑ **Alta Tensão** - é a distribuição primária, em que a tensão é igual ou superior a 2.300 volts.
 - ❑ **Amarras** - cordas, correntes e cabos de aço que se destinam a amarrar ou prender equipamentos à estrutura.
 - ❑ **Ancorada (ancorar)** - ato de fixar por meio de cordas, cabos de aço e vergalhões, propiciando segurança e estabilidade.
 - ❑ **Andaime:**
 - ❑ **Geral** - plataforma para trabalhos em alturas elevadas por estrutura provisória ou dispositivo de sustentação;
 - ❑ **Simplemente Apoiado** - é aquele cujo estrado está simplesmente apoiado, podendo ser fixo ou deslocar-se no sentido horizontal;
 - ❑ **Em Balanço** - andaime fixo, suportado por vigamento em balanço;
 - ❑ **Suspensão Mecânica** - é aquele cujo estrado de trabalho é sustentado por travessas suspensas por cabos de aço e movimentado por meio de guinchos;
 - ❑ **Suspensão Mecânica Leve** - andaime cuja estrutura e dimensões permitem suportar carga total de trabalho de 300 kgf, respeitando-se os fatores de segurança de cada um de seus componentes;
 - ❑ **Suspensão Mecânica Pesada** - andaime cuja estrutura e dimensões permitem suportar carga de trabalho de 400 kgf/m², respeitando-se os fatores de segurança de cada um de seus componentes;
 - ❑ **Cadeira Suspensa (balancim)** - é o equipamento cuja estrutura e dimensões permitem a utilização por apenas uma pessoa e o material necessário para realizar o serviço;
 - ❑ **Fachadeiro** - andaime metálico simplesmente apoiado, fixado à estrutura na extensão da fachada.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Anteparo** - designação genérica das peças (tabiques, biombos, guarda-corpos, pára-lamas etc.) que servem para proteger ou resguardar alguém ou alguma coisa.
 - ❑ **Arco Elétrico ou Voltaico** - descarga elétrica produzida pela condução de corrente elétrica por meio do ar ou outro gás, entre dois condutores separados.
 - ❑ **Área de Controle das Máquinas** - posto de trabalho do operador.
 - ❑ **Áreas de Vivência** - áreas destinadas a suprir as necessidades básicas humanas de alimentação, higiene, descanso, lazer, convivência e ambulatória, devendo ficar fisicamente separadas das áreas laborais.
 - ❑ **Armação de Aço** - conjunto de barras de aço, moldadas conforme sua utilização e parte integrante do concreto armado.
 - ❑ **ART** - Anotação de Responsabilidade Técnica, segundo as normas vigentes no sistema CONFEA/CREA.
 - ❑ **Aterramento Elétrico** - ligação à terra que assegura a fuga das correntes elétricas indesejáveis.
 - ❑ **Atmosfera Perigosa** - presença de gases tóxicos, inflamáveis e explosivos no ambiente de trabalho.
 - ❑ **Autopropelida** - máquina ou equipamento que possui movimento próprio.
 - ❑ **Bancada** - mesa de trabalho.
 - ❑ **Banguela** - queda livre do elevador, pela liberação proposital do freio do tambor.
 - ❑ **Bate-Estacas** - equipamento de cravação de estacas por percussão.
 - ❑ **Blaster** - profissional habilitado para a atividade e operação com explosivos.
 - ❑ **Borboleta de Pressão** - parafuso de fixação dos painéis dos elevadores.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Botoeira** - dispositivo de partida e parada de máquinas.
 - ❑ **Braçadeira** - correia, faixa ou peça metálica utilizada para reforçar ou prender.
 - ❑ **Cabo-Guia ou de Segurança** - cabo ancorado à estrutura, onde são fixadas as ligações dos cintos de segurança.
 - ❑ **Cabos de Ancoragem** - cabos de aço destinados à fixação de equipamentos, torres e outros à estrutura.
 - ❑ **Cabos de Suspensão** - cabo de aço destinado à elevação (içamento) de materiais e equipamentos.
 - ❑ **Cabos de Tração** - cabos de aço destinados à movimentação de pesos.
 - ❑ **Caçamba** - recipiente metálico para conter ou transportar materiais.
 - ❑ **Calha Fechada** - duto destinado a retirar materiais por gravidade.
 - ❑ **Calço** - acessório utilizado para nivelamento de equipamentos e máquinas em superfície irregular.
 - ❑ **Canteiro de Obra** - área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.
 - ❑ **Caracteres Indeléveis** - qualquer dígito numérico, letra do alfabeto ou um símbolo especial, que não se dissipa, indestrutível.
 - ❑ **CAT** - Comunicação de Acidente do Trabalho.
 - ❑ **CEI** - Cadastro Específico do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, referente à obra.
 - ❑ **Cimbramento** - escoramento e fixação das fôrmas para concreto armado.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Cinto de Segurança Tipo Pára-quedista** - é o que possui tiras de tórax e pernas, com ajuste e presilhas; nas costas possui uma argola para fixação de corda de sustentação.
 - ❑ **CGC** - inscrição da empresa no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda.
 - ❑ **Chave Blindada** - chave elétrica protegida por uma caixa metálica, isolando as partes condutoras de contatos elétricos.
 - ❑ **Chave Elétrica de Bloqueio** - é a chave interruptora de corrente.
 - ❑ **Chave Magnética** - dispositivo com dois circuitos básicos, de comando e de força, destinados a ligar e desligar quaisquer circuitos elétricos, com comando local ou a distância (controle remoto).
 - ❑ **Cinto de Segurança Abdominal** - cinto de segurança com fixação apenas na cintura, utilizado para limitar a movimentação do trabalhador.
 - ❑ **Circuito de Derivação** - circuito secundário de distribuição.
 - ❑ **Coifa** - dispositivo destinado a confinar o disco da serra circular.
 - ❑ **Coletor de Serragem** - dispositivo destinado a recolher e lançar em local adequado a serragem proveniente do corte de madeira.
 - ❑ **Condutor Habilitado** - condutor de veículos portador de carteira de habilitação expedida pelo órgão competente.
 - ❑ **Conexão de Autofixação** - conexão que se adapta firmemente à válvula dos pneus dos equipamentos para a insuflação de ar.
 - ❑ **Contrapino** - pequena cavilha de ferro; de duas pernas, que se atravessa na ponta de um eixo ou parafuso para manter no lugar porcas e arruelas.
 - ❑ **Contraventamento** - sistema de ligação entre elementos principais de uma estrutura para aumentar a rigidez do conjunto.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Contraventos** - elemento que interliga peças estruturais das torres dos elevadores.
 - ❑ **CPN** - Comitê Permanente Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.
 - ❑ **CPR** - Comitê Permanente Regional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (Unidade(s) da Federação).
 - ❑ **Cutelo Divisor** - lâmina de aço que compõe o conjunto de serra circular que mantém separadas as partes serradas da madeira.
 - ❑ **Desmorte de Rocha a Fogo** - retirada de rochas com explosivos:
 - ❑ a) Fogo - detonação de explosivo para efetuar o desmorte;
 - ❑ b) Fogacho - detonação complementar ao fogo principal.
 - ❑ **Dispositivo Limitador de Curso** - dispositivo destinado a permitir uma sobreposição segura dos montantes da escada extensível.
 - ❑ **Desmorte de Rocha a Frio** - retirada manual de rocha dos locais com auxílio de equipamento mecânico.
 - ❑ **Doenças Ocupacionais** - são aquelas decorrentes de exposição a substâncias ou condições perigosas inerentes a processos e atividades profissionais ou ocupacionais.
 - ❑ **Dutos Transportadores de Concreto** - tubulações destinadas ao transporte de concreto sob pressão.
 - ❑ **Elementos Estruturais** - elementos componentes de estrutura (pilares, vigas, lajes, etc.).
 - ❑ **Elevador de Materiais** - cabine para transporte vertical de materiais.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Elevador de Passageiros** - cabine fechada para transporte vertical de pessoas, com sistema de comando automático.
 - ❑ **Elevador de Caçamba** - caixa metálica utilizada no transporte vertical de material a granel.
 - ❑ **Em Balanço** - sem apoio além da prumada.
 - ❑ **Empurrador** - dispositivo de madeira utilizado pelo trabalhador na operação de corte de pequenos pedaços de madeira na serra circular.
 - ❑ **Engastamento** - fixação rígida da peça à estrutura.
 - ❑ **EPI** - Equipamento de Proteção Individual - todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador.
 - ❑ **Equipamento de Guindar** - equipamentos utilizados no transporte vertical de materiais (grua, guincho, guindaste).
 - ❑ **Escada de Abrir** - escada de mão constituída de duas peças articuladas na parte superior.
 - ❑ **Escada de Mão** - escada com montantes interligados por peças transversais.
 - ❑ **Escada Extensível** - escada portátil que pode ser estendida em mais de um lance com segurança.
 - ❑ **Escada Fixa (tipo marinho)** - escada de mão fixada em uma estrutura dotada de gaiola de proteção.
 - ❑ **Escora** - peça de madeira ou metálica empregada no escoramento.
 - ❑ **Estabelecimento** - cada uma das unidades da empresa, funcionando em lugares diferentes.
 - ❑ **Estabilidade Garantida** - entende-se como sendo a característica relativa a estruturas, taludes, valas e escoramentos ou outros elementos que não
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Estanque** - propriedade do sistema de vedação que não permita a entrada ou saída de líquido.
 - ❑ **Estaiamento** - utilização de tirantes sob determinado ângulo, para fixar os montantes da torre.
 - ❑ **Estrado** - estrutura plana, em geral de madeira, colocada sobre o andaime.
 - ❑ **Estribo de Apoio** - peça metálica, componente básico de andaime suspenso leve que serve de apoio para seu estrado.
 - ❑ **Estronca** - peça de esbarro ou escoramento com encosto destinado a impedir deslocamento.
 - ❑ **Estudo Geotécnico** - são os estudos necessários à definição de parâmetros do solo ou rocha, tais como sondagem, ensaios de campo ou ensaios de laboratório.
 - ❑ **Etapas de Execução da Obra** - seqüência física, cronológica, que compreende uma série de modificações na evolução da obra.
 - ❑ **Explosivo** - produto que sob certas condições de temperatura, choque mecânico ou ação química se decompõe rapidamente para libertar grandes volumes de gases ou calor intenso.
 - ❑ **Ferramenta** - utensílio empregado pelo trabalhador para realização de tarefas.
 - ❑ **Ferramenta de Fixação a Pólvora** - ferramenta utilizada como meio de fixação de pinos acionada a pólvora.
 - ❑ **Ferramenta Pneumática** - ferramenta acionada por ar comprimido.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Freio Automático** - dispositivo mecânico que realiza o acionamento de parada brusca do equipamento.
 - ❑ **Frente de Trabalho** - área de trabalho móvel e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.
 - ❑ **Fumos** - vapores provenientes da combustão incompleta de metais.
 - ❑ **Gaiola Protetora** - estrutura de proteção usada em torno de escadas fixas para evitar queda de pessoas.
 - ❑ **Galeria** - corredor coberto que permite o trânsito de pedestres com segurança.
 - ❑ **Gancho de Moitão** - acessório para equipamentos de guindar e transportar utilizados para içar cargas.
 - ❑ **Gases Confinados** - são gases retidos em ambiente com pouca ventilação.
 - ❑ **Guia de Alinhamento** - dispositivo fixado na bancada da serra circular, destinado a orientar a direção e a largura do corte na madeira.
 - ❑ **Guincheiro** - operador de guincho.
 - ❑ **Guincho** - equipamento utilizado no transporte vertical de cargas ou pessoas, mediante o enrolamento do cabo de tração no tambor.
 - ❑ **Guincho de Coluna (tipo "Velox")** - guincho fixado em poste ou coluna, destinado ao içamento de pequenas cargas.
 - ❑ **Guindaste** - veículo provido de uma lança metálica de dimensão variada e motor com potência capaz de levantar e transportar cargas pesadas.
 - ❑ **Grua** - equipamento pesado utilizado no transporte horizontal e vertical de materiais.
 - ❑ **Incombustível** - material que não se inflama.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Instalações Móveis** - contêineres, utilizados como: alojamento, instalações sanitárias e escritórios.
 - ❑ **Insuflação de Ar** - transferência de ar através de tubo de um recipiente para outro, por diferença de pressão.
 - ❑ **Intempéries** - os rigores das variações atmosféricas (temperatura, chuva, ventos e umidade).
 - ❑ **Isolamento do Local/Acidente** - delimitação física do local onde ocorreu o acidente, para evitar a descaracterização do mesmo.
 - ❑ **Isolantes** - são materiais que não conduzem corrente elétrica, ou seja, oferecem alta resistência elétrica.
 - ❑ **Lançamento de Concreto** - colocação do concreto nas fôrmas, manualmente ou sob pressão.
 - ❑ **Lançamento de Partículas** - pequenos pedaços de material sólido lançados no ambiente em consequência de ruptura mecânica ou corte do material.
 - ❑ **Lençol Freático** - depósito natural de água no subsolo, podendo estar ou não sob pressão.
 - ❑ **Legalmente Habilitado** - profissional que possui habilitação exigida pela lei.
 - ❑ **Locais Confinados** - qualquer espaço com a abertura limitada de entrada e saída da ventilação natural.
 - ❑ **Material Combustível** - aquele que possui ponto de fulgor $\geq 370^{\circ}\text{C}$ e $\leq 93,3^{\circ}\text{C}$.
 - ❑ **Material Inflamável** - aquele que possui ponto de fulgor $\leq 70^{\circ}\text{C}$.
 - ❑ **Máquina** - aparelho próprio para transmitir movimento ou para utilizar e pôr em ação uma fonte natural de energia.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Montante** - peça estrutural vertical de andaime, torres e escadas.
 - ❑ **NR** - Norma Regulamentadora.
 - ❑ **Parafuso Esticador** - dispositivo utilizado no tensionamento do cabo de aço para o estaiamento de torre de elevador.
 - ❑ **Pára-Raio** - conjunto composto por um terminal aéreo, um sistema de descida e um terminal de aterramento, com a finalidade de captar descargas elétricas atmosféricas e dissipá-las com segurança.
 - ❑ **Passarela** - ligação entre dois ambientes de trabalho no mesmo nível, para movimentação de trabalhadores e materiais, construída solidamente, com piso completo, rodapé e guarda-corpo.
 - ❑ **Patamar** - plataforma entre dois lances de uma escada.
 - ❑ **PCMAT** - Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.
 - ❑ **Perímetro da Obra** - linha que delimita o contorno da obra.
 - ❑ **Pilão** - peça utilizada para imprimir golpes, por gravidade, força hidráulica, pneumática ou explosão.
 - ❑ **Piso Resistente** - piso capaz de resistir sem deformação ou ruptura aos esforços submetidos.
 - ❑ **Plataforma de Proteção** - plataforma instalada no perímetro da edificação destinada a aparar materiais em queda livre.
 - ❑ **Plataforma de Retenção de Entulho** - plataforma de proteção com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus) com caimento para o interior da obra, utilizada no processo de demolição.
 - ❑ **Plataforma de Trabalho** - plataforma onde ficam os trabalhadores e materiais necessários à execução dos serviços.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Plataforma Principal de Proteção** - plataforma de proteção instalada na primeira laje.
 - ❑ **Plataforma Secundária de Proteção** - plataforma de proteção instalada de 3 (três) em 3 (três) lajes, a partir da plataforma principal e acima desta.
 - ❑ **Plataforma Terciária de Proteção** - plataforma de proteção instalada de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, a partir da plataforma principal e abaixo desta.
 - ❑ **Prancha** - peça de madeira com largura maior que 0,20m (vinte centímetros) e espessura entre 0,04m (quatro centímetros) e 0,07m (sete centímetros). Plataforma móvel do elevador de materiais, onde são transportadas as cargas.
 - ❑ **Pranchão** - peça de madeira com largura e espessura superiores às de uma prancha.
 - ❑ **Prisma de Iluminação e Ventilação** - espaço livre dentro de uma edificação em toda a sua altura e que se destina a garantir a iluminação e a ventilação dos compartimentos.
 - ❑ **Protetor Removível** - dispositivo destinado à proteção das partes móveis e de transmissão de força mecânica de máquinas e equipamentos.
 - ❑ **Protensão de Cabos** - operação de aplicar tensão nos cabos ou fios de aço usados no concreto protendido.
 - ❑ **Prumagem** - colocação de peças no sentido vertical (linha de prumo).
 - ❑ **Rampa** - ligação entre 2 (dois) ambientes de trabalho com diferença de nível, para movimentação de trabalhadores e materiais, construída solidamente com piso completo, rodapé e guarda-corpo.
 - ❑ **RTP** - Regulamentos Técnicos de Procedimentos - especificam as condições mínimas exigíveis para a implementação das disposições da NR.
 - ❑ **Rampa de Acesso** - plano inclinado que interliga dois ambientes de trabalho.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Rede de Proteção** - rede de material resistente e elástico com a finalidade de amortecer o choque da queda do trabalhador.
 - ❑ **Roldana** - disco com borda canelada que gira em torno de um eixo central.
 - ❑ **Rosca de Protensão** - dispositivo de ancoragem dos cabos de protensão.
 - ❑ **Sapatilha** - peça metálica utilizada para a proteção do olhal de cabos de aço.
 - ❑ **Sinaleiro** - pessoa responsável pela sinalização, emitindo ordens por meio de sinais visuais e/ou sonoros.
 - ❑ **Sobrecarga** - excesso de carga (peso) considerada ou não no cálculo estrutural.
 - ❑ **Soldagem** - operações de unir ou remendar peças metálicas com solda.
 - ❑ **Talude** - inclinação ou declive nas paredes de uma escavação.
 - ❑ **Tambor do Guincho** - dispositivo utilizado para enrolar e desenrolar o cabo de aço de sustentação do elevador.
 - ❑ **Tapume** - divisória de isolamento.
 - ❑ **Tinta** - produto de mistura de pigmento inorgânico com tiner, terebintina e outros diluentes. Inflamável e geralmente tóxica.
 - ❑ **Tirante** - cabo de aço tracionado.
 - ❑ **Torre de Elevador** - sistema metálico responsável pela sustentação do elevador.
 - ❑ **Transbordo** - transferência de trabalhadores de embarcação para plataforma de trabalho, através de equipamento de guindar.
-

18.39. Glossário.

- ❑ **Transporte Semi-mecanizado** - é aquele que utiliza, em conjunto, meios mecânicos e esforços físicos do trabalhador.
 - ❑ **Trava de Segurança** - sistema de segurança de travamento de máquinas e elevadores.
 - ❑ **Trava-Queda** - dispositivo automático de travamento destinado à ligação do cinto de segurança ao cabo de segurança.
 - ❑ **Válvula de Retenção** - a que possui em seu interior um dispositivo de vedação que sirva para determinar único sentido de direção do fluxo.
 - ❑ **Veículo Precário** - veículo automotor que apresente as condições mínimas de segurança previstas pelo Código Nacional de Trânsito - CONTRAN.
 - ❑ **Vergalhões de Aço** - barras de aço de diferentes diâmetros e resistências, utilizadas como parte integrante do concreto armado.
 - ❑ **Verniz** - revestimento translúcido, que se aplica sobre uma superfície; solução resinosa em álcool ou em óleos voláteis.
 - ❑ **Vestimenta** - roupa adequada para a atividade desenvolvida pelo trabalhador.
 - ❑ **Vias de Circulação** - locais destinados à movimentação de veículos, equipamentos e/ou pedestres.
 - ❑ **Vigas de Sustentação** - vigas metálicas onde são presos os cabos de sustentação dos andaimes móveis.
-

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❑ COSTELLA, Marcelo F. **Apostila de Segurança do Trabalho na Construção Civil**. Chapecó/SC, 2002. 110 pgs. Apostila de aula. (Engenharia de Segurança do Trabalho) – Engenharia Civil, Universidade Comunitária Regional de Chapecó – Unochapecó.
 - ❑ PROTEÇÃO. Duas décadas de NRs: os pilares da segurança e saúde do trabalho carecem de reformas. **Anuário Brasileiro de Proteção**, Novo Hamburgo/RS, p. 20-31, 1998. Edição especial da revista Proteção.
 - ❑ SEGURANÇA e Medicina do Trabalho. 57^a ed. São Paulo: Atlas, 2005. (Manuais de Legislação Atlas)
-

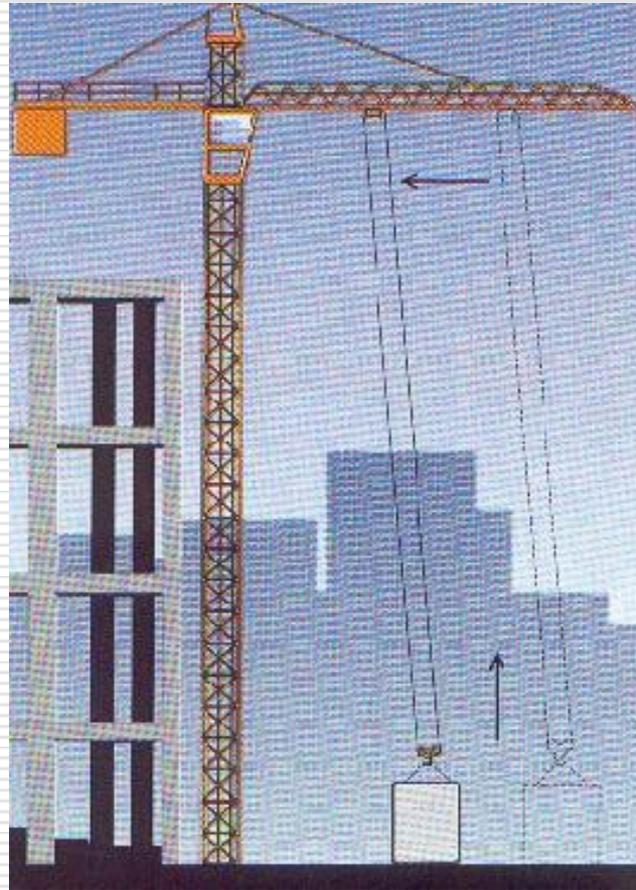
ANEXO – I

FICHA DE ACIDENTE DO TRABALHO

ANEXO – II

□ RESUMO ESTATÍSTICO ANUAL

Anexo III – Plano de Cargas para Gruas



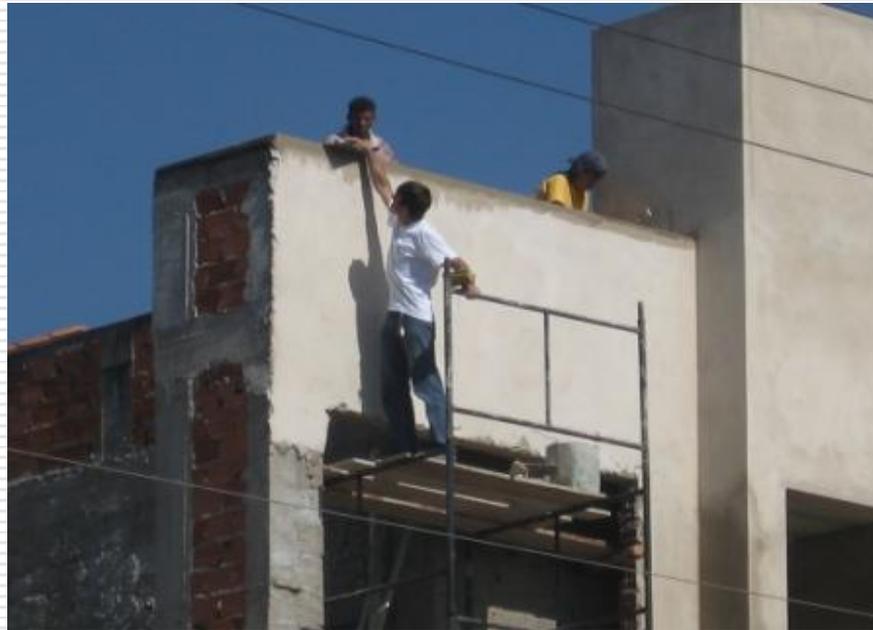
ANEXO – IV

PLATAFORMAS DE TRABALHO AÉREO

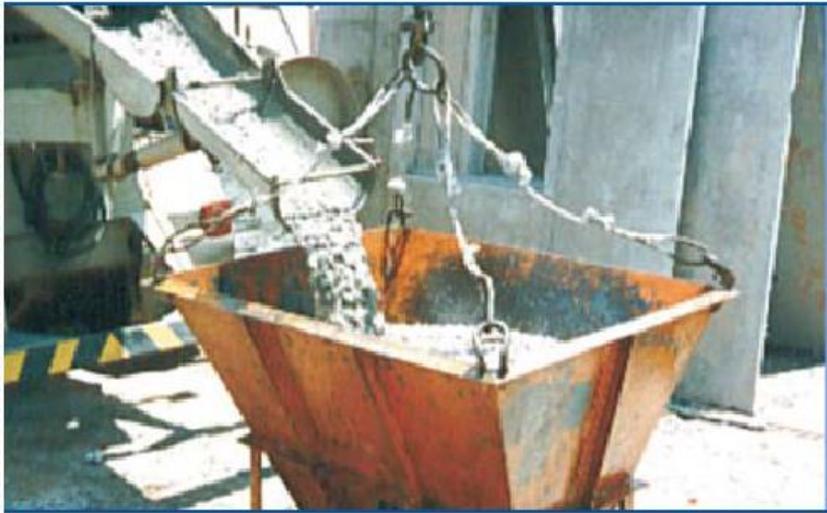
Aprendendo com erros



Aprendendo com erros



CONCRETAGEM





□ FACHADAS NEGATIVAS





Ponte
Attilio Fontana
Zona Oeste

100

100

SEGURANÇA

QUANDO TUDO VAI BEM, NINGUÉM LEMBRA QUE EXISTE.

QUANDO VAI MAL, DIZEM QUE NÃO EXISTE.

QUANDO É PARA GASTAR, ACHA-SE QUE NÃO É PRECISO QUE EXISTA.

PORÉM, QUANDO REALMENTE NÃO EXISTE, TODOS CONCORDAM QUE DEVERIA EXISTIR.