

- ✓ NR-18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (Ministério do Trabalho);
  - ✓ NB-1367 (NBR 12284) - ÁREAS DE VIVÊNCIA EM CANTEIROS DE OBRAS (ABNT).
- 
- ✓ a “área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra” (NR-18);
  - ✓ o conjunto de “áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência (NB-1367).

- ✓ O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, é regulamentado pela Norma Regulamentadora 18 (NR 18).
- ✓ O PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) é um plano que estabelece condições e diretrizes de Segurança do Trabalho para obras e atividades relativas à construção civil.

- ✓ Garantir, por **ações preventivas, a integridade física e a saúde do trabalhador** da construção, funcionários terceirizados, fornecedores, contratantes, visitantes, etc.;
- ✓ Estabelecer um **Sistema de Gestão em Segurança do Trabalho** nos serviços relacionados à construção, através da definição de atribuições e responsabilidades à equipe que irá administrar a obra.

## Canteiro de obras

Em quais obras é necessária a elaboração do PCMAT?

✓ A Portaria 3214/78 do *Ministério do Trabalho e Emprego*, que contempla a *Norma Regulamentadora nº 18* (NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), especifica a obrigação da elaboração e implantação do PCMAT em estabelecimentos (incluindo frente de obra) com **20 trabalhadores** (empregados e terceirizados) ou mais.

## Canteiro de obras

Em quais obras é necessária a elaboração do PCMAT?

- ✓ A falta deste implicará nas penalidades previstas na legislação que poderão variar de multa até a paralização das atividades do estabelecimento em questão.
- ✓ O PCMAT deve ser elaborado e executado por profissional legalmente habilitado.
- ✓ O proprietário do estabelecimento e seus contratados são responsáveis pela implementação do PCMAT.

## Canteiro de obras

### Como é elaborado o PCMAT?

✓ A elaboração do programa se dá pela antecipação dos riscos inerentes à atividade da construção civil. O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Industriais, são aplicados métodos e técnicas que têm por objetivo o reconhecimento, avaliação e controle dos riscos encontrados nesta atividade laboral.

## Canteiro de obras

### Como é elaborado o PCMAT?

- ✓ A partir deste levantamento, são tomadas providências para eliminar ou minimizar e controlar estes riscos, através de medidas de proteção coletivas ou individuais.
- ✓ É importante que o PCMAT tenha sólida ligação com o PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional), uma vez que este depende do PCMAT para sua melhor aplicação.

## Canteiro de obras

### Quem pode elaborar um PCMAT?

- ✓ De acordo com a NR-18, somente poderá elaborar um PCMAT profissional legalmente habilitado em Segurança do Trabalho.

✓ A elaboração do PCMAT é realizada em 5 etapas:

#### **1. Análise de projetos**

É a verificação dos projetos que serão utilizados para a construção, com o intuito de conhecer quais serão os métodos construtivos, instalações e equipamentos que farão parte da execução da obra.

## 2. Vistoria do local

A vistoria no local da futura construção serve para complementar a análise de projetos. Esta visita fornecerá informações sobre as condições de trabalho que efetivamente serão encontradas na execução da obra.

### **3. Reconhecimento e avaliação dos riscos**

Nesta etapa é feito o diagnóstico das condições de trabalho encontradas no local da obra. Surgem, então, a avaliação qualitativa e quantitativa dos riscos, para melhor adoção das medidas de controle.

### **4. Elaboração do documento base**

É a elaboração do PCMAT propriamente dito. É o momento onde todo o levantamento anterior é descrito e são especificadas as fases do processo de produção.

## 5. Implantação do programa

O processo de implantação do programa deve contemplar:

- ✓ Desenvolvimento/aprimoramento de projetos e implementação de medidas de controle;
- ✓ Adoção de programas de treinamento de pessoal envolvido na obra;
- ✓ Especificação de equipamentos de proteção individual;

## 5. Implantação do programa

- ✓ Avaliação constante dos riscos, com o objetivo de atualizar e aprimorar sistematicamente o PCMAT;
- ✓ Estabelecimento de métodos para servir como indicadores de desempenho;
- ✓ Aplicação de auditorias em escritório e em campo, de modo a verificar a eficiência do gerenciamento do sistema de Segurança do Trabalho.

## Canteiro de obras

### Elementos do canteiro

### Ligados à produção

- ✓ central de argamassa;
- ✓ central de armação (corte/dobra/pré-montagem);
- ✓ central de fôrmas;
- ✓ central de pré-montagem de instalações;
- ✓ central de esquadrias;
- ✓ central de pré-moldados.

## Canteiro de obras

### Elementos do canteiro

#### De apoio à produção

- ✓ almoxarifado de ferramentas;
- ✓ almoxarifado de empreiteiros;
- ✓ estoque de areia;
- ✓ estoque de argamassa intermediária;
- ✓ silo de argamassa pré-misturada a seco;
- ✓ estoque de cal em sacos;
- ✓ estoque de cimento em sacos;
- ✓ estoque de argamassa industrializada em sacos;
- ✓ estoque de tubos;
- ✓ estoque de conexões;
- ✓ estoque relativo ao elevador;
- ✓ estoque de esquadrias;
- ✓ estoque de tintas;
- ✓ estoque de metais;
- ✓ estoque de louças;
- ✓ estoque de barras de aço;
- ✓ estoque de compensado para fôrmas;
- ✓ estoque de passarela para concretagem.

## Sistema de transporte com decomposição de movimento

- ✓ na horizontal: carrinho; jericá; porta-paletes; “dumper”; “bob-cat”;
- ✓ na vertical: sarilho; talha; guincho de coluna; elevador de obras.

## Sistema de transporte sem decomposição de movimento

- ✓ guias: torre fixa; torre móvel sobre trilhos; torre giratória; torre ascensional;
- ✓ guindastes sobre rodas ou esteiras;
- ✓ bombas: de argamassa; de concreto.

# Canteiro de obras

## Elementos do canteiro

### De apoio técnico administrativo

- ✓ escritório do engenheiro e estagiário;
- ✓ sala de reuniões;
- ✓ escritório do mestre e técnico;
- ✓ escritório administrativo;
- ✓ recepção/guarita;
- ✓ chapeira de ponto.

### Áreas de vivência

- ✓ alojamento;
- ✓ cozinha;
- ✓ refeitório;
- ✓ ambulatório;
- ✓ sala de treinamento/alfabetização;
- ✓ instalações sanitárias;
- ✓ vestiário;
- ✓ lavanderia.

## Canteiro de obras

### Elementos do canteiro

### Outros elementos

- ✓ entrada de água;
- ✓ entrada de luz;
- ✓ coleta de esgotos;
- ✓ portão de materiais;
- ✓ portão de pessoal;
- ✓ “stand” de vendas.

### De complementação externas à obra

- ✓ canteiro central.

## Canteiro de obras

### Diretrizes quanto aos elementos ligados à produção

- ✓ cuidado com interferências com outros fluxos de material;
- ✓ número de betoneiras é função da demanda da obra por argamassas (mesmo que a obra só demande uma, é conveniente ter uma menor para caso de emergências);
- ✓ prever tablado para estoque dos sacos de aglomerante necessários para o dia de trabalho;

- ✓ localizar o processamento do aço (corte/dobramento/pré-montagem) nas proximidades do estoque de aço e facilmente acessível quanto ao transporte vertical;
- ✓ área da ordem de 50 m<sup>2</sup>;
- ✓ cobertura seria o ideal, mas é obrigatória apenas sobre eventual policorte.

## Central de fôrmas

- ✓ local coberto;
- ✓ área da ordem de 20 m<sup>2</sup>.

## Central de pré montagem de instalações

- ✓ local coberto;
- ✓ área da ordem de 20 m<sup>2</sup>.

## Canteiro de obras

### Diretrizes quanto aos elementos de apoio à produção

#### Estoque de areia

- ✓ próximo à betoneira de produção de argamassa; próximo ao equipamento para transporte vertical;
- ✓ próximo ao portão de materiais (se possível acessível diretamente pelo basculamento do caminhão);
- ✓ evitar contato direto com terreno, prover delimitação quanto às laterais;
- ✓ evitar carreamento pela chuva e contaminação com terra, entulho e outros materiais;
- ✓ altura máxima do estoque sobre o terreno da ordem de 1,5 m;
- ✓ não estocar sobre laje (sobrecarga).

## Canteiro de obras

### Diretrizes quanto aos elementos de apoio à produção

#### Estoque de argamassa intermediária

- ✓ local fechado, próximo ao acesso de materiais (viabilizar descarregamento sob responsabilidade do fornecedor), isento de umidade;
- ✓ isolar os sacos do contato com o piso (estrados) e afastar das paredes do ambiente;
- ✓ procurar induzir política de “primeiro a chegar = primeiro a usar”;
- ✓ pilhas com no máximo 10 sacos de altura;
- ✓ área é função da demanda (ordem de grandeza = 20 m<sup>2</sup>).

## Estoques de tubos

- ✓ local coberto;
- ✓ local não necessariamente fechado → almoxarifado;
- ✓ criar “prateleiras” para organização do estoque;
- ✓ área com ordem de grandeza de  $(2 \times 7) \text{ m}^2$ .



## Estoques de conexões

- ✓ local fechado (uso do almoxarifado).



## Estoque relativo ao elevador, tintas e esquadrias

- ✓ local fechado;
- ✓ área da ordem de 20 m<sup>2</sup>.



## Estoques de louças

- ✓ local fechado;
- ✓ área da ordem de 20 m<sup>2</sup>.



## Estoques de metais

- ✓ local fechado (almoxarifado).

## Estoques de barras de aço



- ✓ pode ser ao ar livre;
- ✓ evitar contato com solo (britas + caibros transversais);
- ✓ delimitar “bacias” para diferentes diâmetros;
- ✓ local próximo ao portão de materiais (no caso da não existência de grua ou guindaste para transporte horizontal);
- ✓ nas proximidades do processamento (corte/dobra/pré-montagem) das barras;
- ✓ evitar estocagem sobre lajes (sobrecarga);
- ✓ ordem de grandeza de área:  $(3 \times 13) \text{ m}^2$ .

## Estoques de compensados para formas

- ✓ próximo ao portão de materiais;
- ✓ próximo ao local de confecção das fôrmas;
- ✓ evitar contato com solo e umidade (isolar do chão com caibros; cobrir com lona);
- ✓ pilhas com no máximo 75 chapas;
- ✓ área da ordem de 20 m<sup>2</sup>.

## Canteiro de obras

Diretrizes quanto à outros elementos

### Ligações água, energia e esgoto

- ✓ tentar utilizar as já existentes;
- ✓ compatibilização com projeto definitivo.

## Portões de madeira

- ✓ largura não menor que 4,40 m;
- ✓ se possível criar mais de um para melhor acessar diferentes partes do canteiro;
- ✓ observar localização do acesso definitivo ao subsolo do edifício;
- ✓ procurar posição que não conflite com serviços futuros da obra.

## PORTÃO DE PESSOAL

- ✓ localizar de maneira a ter-se controle sobre o acesso de pessoal e de maneira a se ter menor risco de acidentes.

## STAND DE VENDAS

- ✓ local de fácil vizibilidade;
- ✓ recomendável não invadir área necessária para o canteiro ao longo da obra como um todo;
- ✓ área aproximada: 20 m<sup>2</sup>.

## TAPUME

- ✓ altura da ordem de 2,50 m;
- ✓ base em alvenaria para evitar degeneração da madeira por contato com a umidade;
- ✓ boa aparência (“cartão de visitas” da obra).

# Canteiro de obras

Diretrizes quanto às áreas de vivências

## NR 18

- ✓ área de  $3\text{m}^2$  para cada conjunto cama-armário (circulação incluída);
- ✓ cama com mínimo  $(0,80 \times 1,90) \text{ m}^2$ ;
- ✓ proibido “treliche”;
- ✓ armários individuais de (altura =  $0,80$  x largura =  $0,50$  x profundidade =  $0,40$ )  $\text{m}^3$  ou  $(1,20 \times 0,30 \times 0,40) \text{ m}^3$ ;
- ✓ não estar situado em subsolo ou porão.

## Alojamento



## Canteiro de obras

### Diretrizes quanto às áreas de vivências

*NR -18 e NB 1367*

- ✓ somente se houver preparo de refeições na obra;
- ✓ existência de pia;
- ✓ instalações sanitárias para funcionários da cozinha, sem comunicação direta (mas próximo) da mesma;
- ✓ equipamento de refrigeração.

Cozinha



## *NR -18*

- ✓ capacidade para todos os trabalhadores;
- ✓ lavatório (interior ou nas proximidades);
- ✓ local para aquecimento (não confecção) de refeições;
- ✓ não localizar em subsolo ou porão;
- ✓ não ter comunicação direta com as instalações sanitárias.

## Ambulatório

*NR – 18 e NB 1367*

- ✓ necessário se tiver-se 50 operários ou mais.

## Área de lazer

*NR - 18*

- ✓ pode-se usar o refeitório.

## NR - 18

- ✓ 1 lavatório, 1 vaso, 1 mictório, para cada 20 operários;
- ✓ 1 chuveiro para cada 10 operários;
- ✓ local do vaso: área mínima de 1 m<sup>2</sup>;
- ✓ local do chuveiro: área mínima de 0,80 m<sup>2</sup>.



*NR - 18*

- ✓ armários individuais com cadeado;
- ✓ bancos (largura mínima de 30 cm).

*NR -18*

- ✓ ter cobertura;
- ✓ tanques em número adequado.

ABNT. NBR - 12284 Áreas de vivência em canteiros. 11p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. NR-18 Condições na indústria da construção. Brasília, 1995. 43p;

Souza, Ubiraci E. L. de. Recomendações Gerais quanto à Localização e Tamanho dos Elementos do Canteiro de Obras / Ubiraci E. Lemes de Souza, Luiz Sérgio Franco, José Carlos Paliari, Fausto Carraro. - São Paulo: EPUSP, 1997. 26 p. – (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil; BT/PCC/178).