

MONTAGEM INDUSTRIAL

UNIDADE II – O CANTEIRO DE OBRAS



O canteiro de obras

Introdução

● *Sistema de produção*

● Em muitos casos de obras de construção e montagem o canteiro de obras pode ser comparado a uma *fábrica móvel*, diferindo da fábrica tradicional no sentido que o produto resultante do processo de produção é único e estacionário, enquanto que os insumos (mão-de-obra, materiais e equipamentos) é que se deslocam em torno do produto.

● A norma regulamentadora NR1 do Ministério do Trabalho define o canteiro de obras como instalações provisórias, situadas próximo ao local onde se desenvolvem as operações de apoio e execução dos serviços. A NR2 determina que, antes de uma empresa se instalar em um novo canteiro de obras, deve solicitar aprovação e submeter-se à inspeção do órgão regional do Ministério do Trabalho.



O canteiro de obras

Planejamento das instalações

O projeto das instalações do canteiro de obras poderá contemplar:

- Instalações fixas cobertas – podendo ser fechadas se necessário, para as centrais de preparação ou de transformação de materiais, por exemplo: oficinas mecânicas, de reparo de equipamentos, de pré-fabricação, pipe-shop.
- Instalações fixas ao ar livre – para armazenagem de materiais e equipamentos no campo, pré-montagem de estruturas metálicas e equipamentos, estacionamento, manobra, carga e descarga, etc.
- Instalações móveis – veículos, guindastes e outros equipamentos móveis.
- Logística – alojamentos, refeitório, oficinas, depósitos, escritórios, almoxarifado, ferramentaria, sala de reuniões, serviço de ponto, ambulatório, portaria, etc.
- Infra-estrutura – vias de acesso e de circulação, áreas de lazer.
- Instalações de utilidades – energia elétrica, ar condicionado, telefone, água, esgoto, vapor e sistema de prevenção contra incêndio.



O canteiro de obras

Planejamento das instalações

O objetivo do planejamento das instalações é alcançar a melhor disposição, dentro do espaço disponível, para o material, a mão-de-obra e o equipamento necessários à execução da obra. Alguns princípios básicos devem ser observados ao se proceder ao arranjo de um canteiro de obras:

- Integração
- Minimização de distâncias
- Disposição de áreas de estocagem e de locais de trabalho
- Uso de espaços
- Produtividade
- Flexibilidade



O canteiro de obras

Planejamento das instalações

Além dos fatores de caráter geral, é preciso considerar aqueles de caráter particular a cada obra, quais sejam:

- O vulto da obra
- A natureza e o tipo da obra.
- A localização da obra
- Diversificação dos tipos de materiais e de elementos construtivos
- Condições locais do mercado de trabalho



Recebimento e armazenagem de materiais e equipamentos

A norma NR18 da legislação de segurança do trabalho estabelece, resumidamente, o seguinte:

Os materiais armazenados não devem prejudicar o trânsito de pessoas, equipamentos e outros materiais, nem o acesso aos equipamentos de combate a incêndio. Ao serem empilhados, os materiais precisam ser ajeitados de uma forma que garanta uma boa estabilidade e facilidade de manuseio. Na remoção de material empilhado, cuidado para não prejudicar a estabilidade das pilhas”.



Recebimento e armazenagem de materiais e equipamentos

Os locais destinados a depósitos e áreas de estocagem deverão:

- ser protegidos contra incêndio
- permitir livre trânsito, manuseio e movimentação de cargas,
- atender as recomendações especiais relativas a cada material.

Conforme sua natureza, os materiais e equipamentos poderão ser armazenados em:

- locais fechados, tipo galpão, se necessário dotados de controles de temperatura e umidade.
- ao ar livre, protegidos com lona ou capa plástica, sobre estrados, pranchões ou dormentes nivelados, evitando-se o contato direto com o solo.



Recebimento e armazenagem de materiais e equipamentos

- Materiais de grande porte, salvo prescrição em contrário poderão ser deixados ao ar livre.
- Materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos, serão armazenados em locais isolados, adequados e seguros.



Índices de montagem

Oficinas, pipe-shops:	6 m ² /homem	
Depósitos, ferramentaria e almoxarifados	conforme a necessidade	
Instalações sanitárias	0,2 m ² / homem, constituídas de:	
	Lavatórios:	1/20 homens, 0,6 m de espaçamento
	Vasos:	1/20 homens, 1 m ² de área
	Mictórios:	1/20 homens, 0,6 m de espaçamento
	Chuveiros:	1/10 homens, 0,8 m ² de área
Vestiários:	0,2 m ² / homem, com	
	Armários:	1/1 homem
	Bancos:	1/10 homens



Índices de montagem

Alojamento:	3 m ² / homem, com	
	Camas:	1/ homem
	Beliches:	1/2 homens
Bebedouros:	1/25 homens	
Refeitório:	2 m ² / homem, com mesas, assentos e pias	
Cozinha:	0,7 m ² /homem, se as refeições forem preparadas na obra	
Chapeira: (p/ cartões de ponto)	1/100 homens	
Iluminação:	1 ponto de luz / 10 m ²	1 tomada / 20 m ²
Escritório:	30 W/m ²	
Sanitários, almoxarifado oficina	e	15 W/m ²



Índices de montagem

Equipamentos elétricos:	Carga = Potência (kW) x Fator de demanda (Ex: máquina de solda: 25 kW x 0,4 = 10 kW) Consumo: kW x horas/dia x dias/mês = kWh/mês Potência necessária kVA = Demanda kW/fator de potência (0,8)
Proteção contra incêndio	Instalação de extintores por toda a área, distantes de 10 a 20 m, conforme o risco

Sugestão para a distribuição de extintores de incêndio:

Depósitos de combustíveis, tintas, oxigênio e acetileno	Pó químico ou espuma	1/150 m ²
Oficinas, instalações elétricas	CO ₂	1/250 a 1/150 m ²
Almoxarifados, alojamento, escritórios, refeitórios, vestiário	Água, gás	1/250 a 1/500 m ²



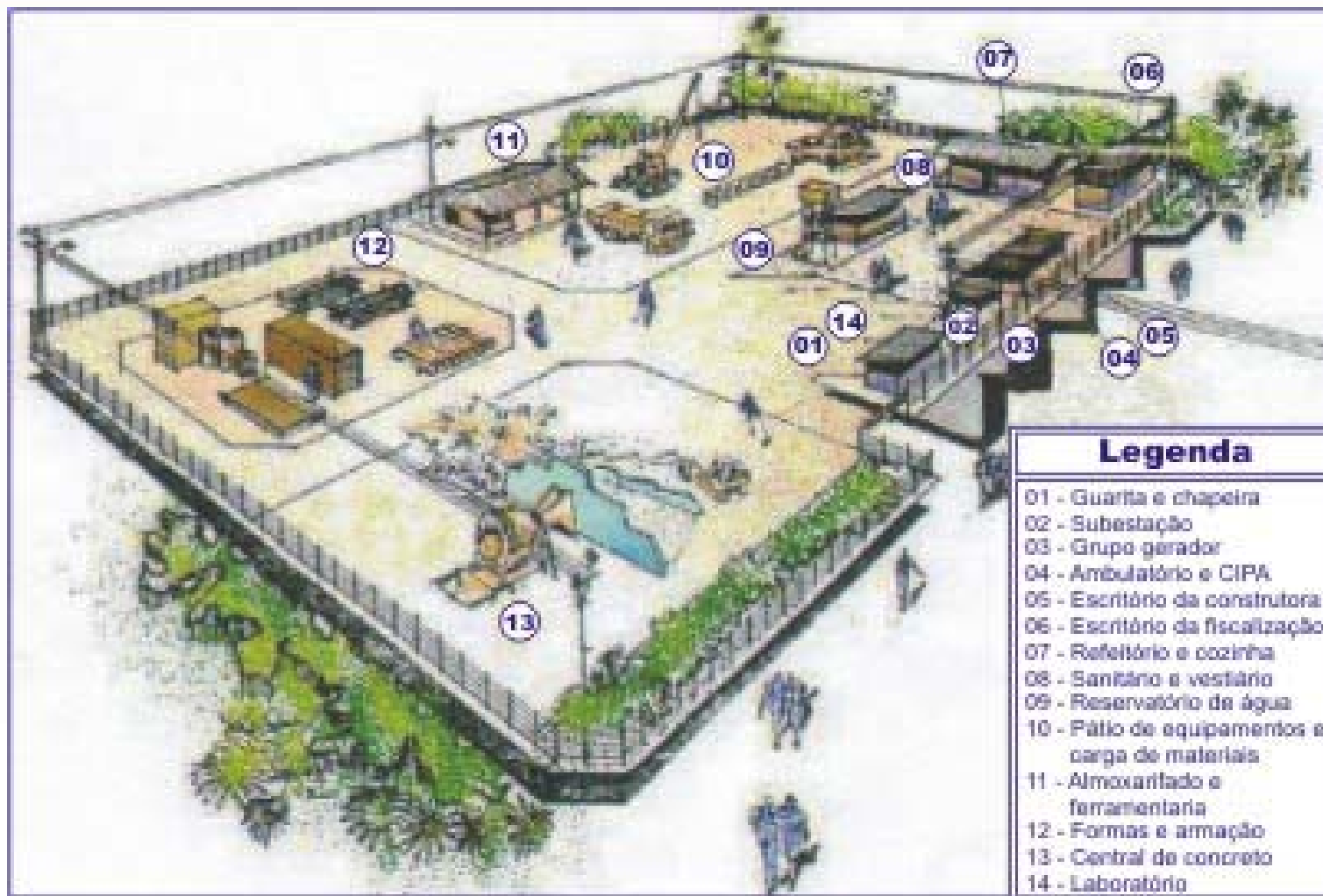
Índices de montagem

Também devem ser previstos no planejamento do canteiro de obras:

- Treinamento de todo o pessoal sobre prevenção contra incêndios, utilização e localização dos extintores.
- Higiene do canteiro, incluindo limpeza, coleta de lixo, dedetização e desratização, conforme necessário.
- Vigilância e segurança patrimonial na área, com pessoal especializado para estas atividades.



Canteiro de obras



Canteiro de obras

