



ESCOLA
POLITÉCNICA
DA USP

Gestão de recursos e canteiro de obras

Construções temporárias externas: processo convencional in loco

José Afonso Menck Rocha N°USP 11853281
Luana Serafim Lima da Silva N°USP 11828803

São Paulo, 2020

Slide 2

O canteiro de obras é uma área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio à produção e execução da obra. As áreas de um canteiro podem ser divididas em áreas operacionais, onde se desenvolvem atividades ligadas à produção e áreas de vivência destinadas a suprir as necessidades básicas humanas. Para que o canteiro atenda os requisitos mínimos de qualidade, segurança e conforto devem ser seguidas as normas NR18 e NBR 12284.

Slide 3

Nas construções temporárias realizadas com processo convencional in loco utilizam-se chapas compensadas de madeira como fechamento vertical e estrutura de caibros, com cobertura de telhas de fibrocimento. Todo o processo é realizado in loco, com uso intensivo de mão de obra, sendo necessários carpinteiro e servente. Por ser um processo pouco industrializado, a montagem desse sistema demanda muito tempo.

Slide 4

Por serem construções bastante simplificadas, são utilizadas fundações diretas do tipo sapata corrida executada com blocos estruturais ou até mesmo o próprio pontalete da estrutura é fixado no solo e serve como fundação. O contrapiso dessas construções é executado com concreto magro.

Slide 5

As construções temporárias realizadas in loco, apresentam qualidades como versatilidade, se adequando as reais necessidades do canteiro, já que são produzidas diretamente no mesmo. Além disso, sua execução é simples e não apresenta alto grau de dificuldade. Entretanto, o sistema apresenta algumas

desvantagens como o fato de o material utilizado ser frágil, e portanto, dificilmente pode ser reutilizado em outras obras. A falta de projeto dessas estruturas pode gerar o desperdício de materiais.

Slide 6

Mostramos uma obra situada no interior paulista, essa obra era uma torre de 19 pavimentos com 4 unidades por andar, totalizando cerca de 76 apartamentos.

Nesta obra, foi utilizada a montagem in loco do canteiro, utilizando chapas plastificadas, caibros, vigas e telhas de trapézio galvanizadas.

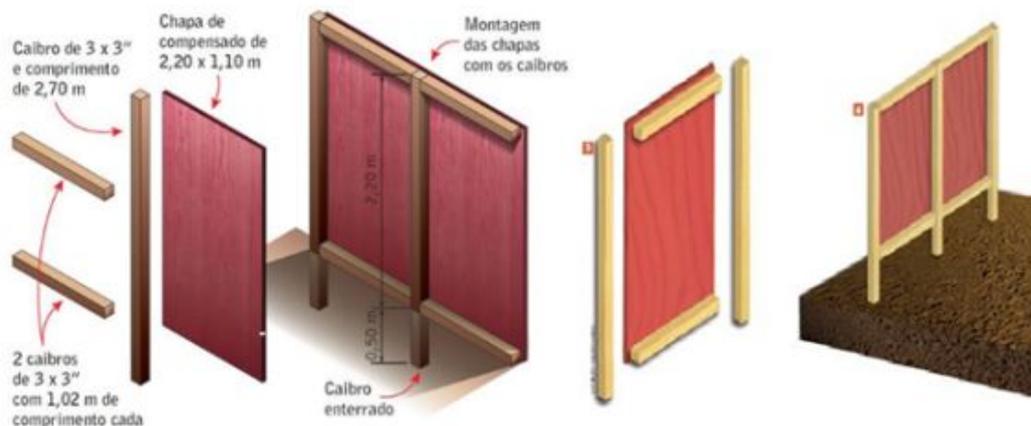
Na imagem vemos 3 unidades separadas, um escritório junto com o almoxarifado, um refeitório e uma região com os banheiros e vestiários.

Uma obra de porte mediano, com fluxo médio de 50-70 funcionários.



Slide 7

De forma bem simples, fica ilustrado abaixo, como é realizada a montagem desse tipo de canteiro de obras pelos profissionais, utilizando apenas chapas, pregos e caibros.



Slide 8

Para que o trabalho pudesse apresentar dados mais reais, foram cotados alguns itens, considerados partes essenciais para a montagem do canteiro, os quais seguem abaixo:

- Chapa Plástica 2,20x1,10mx10mm Schneider (106 reais a unidade)
- Quadrado Eucalipto Aparelhado 2x220cm Massol (12 reais cada)
- Quadrado de Madeira Pinus Aplainada 3x3x100cm Massol (8 reais cada)
- Contrapiso (65 reais/m²)
- Telha Trapézio Galvanizada 6,0m X 1,00m (170 reais)
- Viga de madeira 5cmx11cmx6m (140 reais)
- Caixa d'água 5000L (2000 reais)
- Vaso Sanitário Convencional (130 reais a unidade)

Slide 9

Depois de cotado os principais materiais, foi feito uma planilha para orçamento simples com os principais valores estimados para o custo do canteiro. Nesta planilha alguns quesitos foram levados em consideração, os quais seguem abaixo explicados.

Para a área total estimada de 170m², estimamos:

- 120 conjuntos de chapa o qual o cálculo individual considerando apenas o material em (135,50 reais/conjunto), totalizando (16.260 reais). Para esse cálculo foi utilizado o desenho do slide 7.
- Contrapiso em 65 reais/ m², valor este que já inclui mão de obra, resultando em (11.000 reais).
- 30 unidades de telhas (totalizando 5.100 reais).
- 45 unidades de viga (totalizando 6.300 reais) .
- Mão de obra de 40 Hh. (8.000 reais) .
- 1 Caixa d'água (2.000 reais)..
- Instalações material e mão de obra (8.000 reais).
- Materiais diversos, pregos, parafusos e demais (2.000 reais).

Total de R\$58.710 o canteiro completo.

Totalizando em um custo de R\$345/m².

Orçamento Para canteiro de obras de 170m ²			
Itens	Unidade	Valor	Total
Paredes (Chapas + Caibros)	120	R\$ 135,50	R\$ 16.260,00
Contrapiso	170	R\$ 65,00	R\$ 11.050,00
Telhas	30	R\$ 170,00	R\$ 5.100,00
Vigas	45	R\$ 140,00	R\$ 6.300,00
Mão de Obra	40	R\$ 200,00	R\$ 8.000,00
Caixa d'agua	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
Intalações	VB	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00
Diversos	VB	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
		Total	R\$ 58.710,00

Slide 10

Para contrapor os valores estimados pelo grupo, segue abaixo o orçamento da obra utilizado pela construtora, o qual fica muito próximo aos valores obtidos pelo grupo se subtrairmos o custo da locação do terreno estimada em 10.000 reais pela construtora.

SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO	PREÇO	M.O.	M.O. (Social)	SERVIÇO
CANTEIRO / TAPUME				53.000,00	9.960,00	16.932,00	69.932,00
Barracão	vb	1	10.000,00	10.000,00	3.060,00		15.202,00
Tapumes	vb	1	15.000,00	15.000,00	2.000,00		18.400,00
Locação da obra	vb	1	10.000,00	10.000,00	0,00		10.000,00
Materiais gerais	vb	1	10.000,00	10.000,00	2.900,00		14.930,00
Placa da obra	vb	1	1.000,00	1.000,00	0,00		1.000,00
Ligações provisórias	vb	1	7.000,00	7.000,00	2.000,00		10.400,00

REFERÊNCIAS

<<http://www.nhjdobrasil.com.br/o-container-e-as-solucoes-temporarias-mais-comuns-em-canteiros-de-obras/>> Acesso em 3 de maio de 2020.

<<https://www.escolaengenharia.com.br/canteiro-de-obras/>> Acesso em 3 de maio de 2020.

<https://servicos.compesa.com.br/wp-content/uploads/2019/06/COR-ITR-007-01_Caderno-de-Encargos-Grupo-07-Instala%C3%A7%C3%B5es-Provis%C3%B3rias.pdf>

Acesso em 3 de maio de 2020.

PEREIRA, Caio. Canteiro de obras: tipos, elementos e exigências da NR-18.

Escola Engenharia, 2018. Disponível em:

<https://www.escolaengenharia.com.br/canteiro-de-obras/>. Acesso em: 3 de Maio de 2020.

<<https://www.escolaengenharia.com.br/canteiro-de-obras/>> Acesso em 3 de maio de 2020.

BIRBOJM, Allan. Construções temporárias para o canteiro de obras / A. Birbojm, U.E.L. de Souza - São Paulo : EPUSP, 2002. 20 p. - (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/315)