

AUT 186 - INDUSTRIALIZAÇÃO E RACIONALIZAÇÃO

0. QUATRO CENAS DE HARUN FAROCKI

1. CONSTRUÇÃO ARTESANAL E CONSTRUÇÃO POR MANUFATURA

2. CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA

Mecanização de operações

Treinamento de força de trabalho

Racionalização da produção

3. PREFABRICAÇÃO EM CICLO FECHADO E EM CICLO ABERTO

Lelé | Sistemas leves | Sistemas em concreto

4. DEBATE: A ARQUITETURA DEVE NEGAR A MANUFATURA?

1. CONSTRUÇÃO ARTESANAL E CONSTRUÇÃO POR MANUFATURA

- Artesanato: máxima união entre concepção e execução. A formação da habilidade se dá unicamente entre trabalhadores artesãos.



Rembrandt: cena em seu atelier

1. CONSTRUÇÃO ARTESANAL E CONSTRUÇÃO POR MANUFATURA

- Manufatura: divisão do trabalho entre ofícios artesanais. Admite que parte da produção seja desqualificada.



Antiga residência e atual museu Rembrandt

2. CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA

- Industrialização é a máxima separação entre concepção e execução.
- Condição: o trabalho deve se tornar uma mercadoria homogênea, produzida por entidades de classe ou pela própria empresa.
- Consequência: elevação da produtividade.

2. CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA

- Três formas de separar concepção e execução:
- A) Mecanização das operações
 - Linha de montagem.
 - Logística de canteiro.
- B) Treinamento da força de trabalho
 - Administração científica.
 - Estudo de tempo e movimento.
- C) Racionalização da produção
 - Otimização entre meios e fins.
 - Controle de desperdícios
 - Gestão de qualidade.

Construção industrializada: mecanização

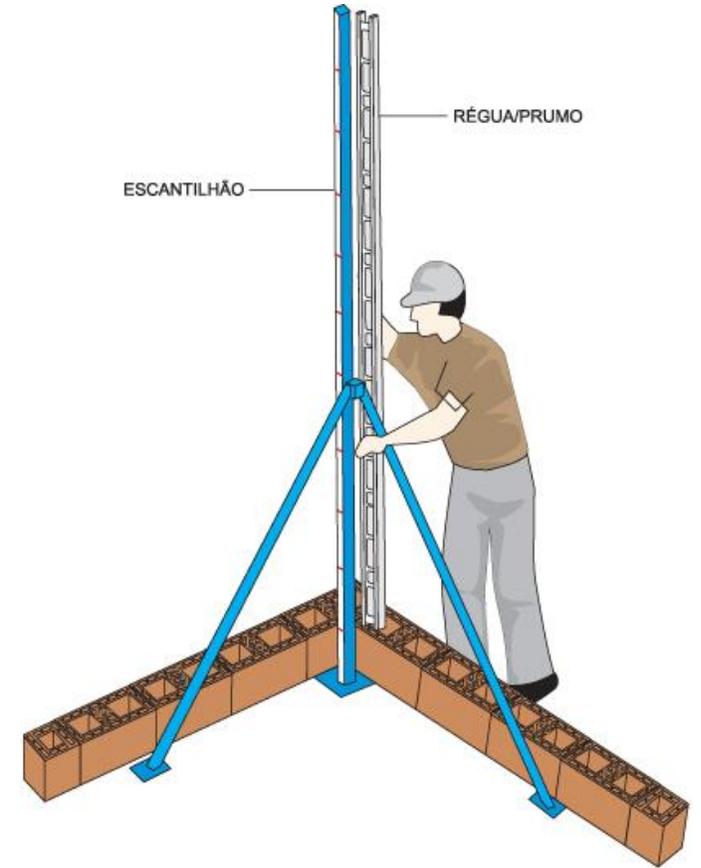
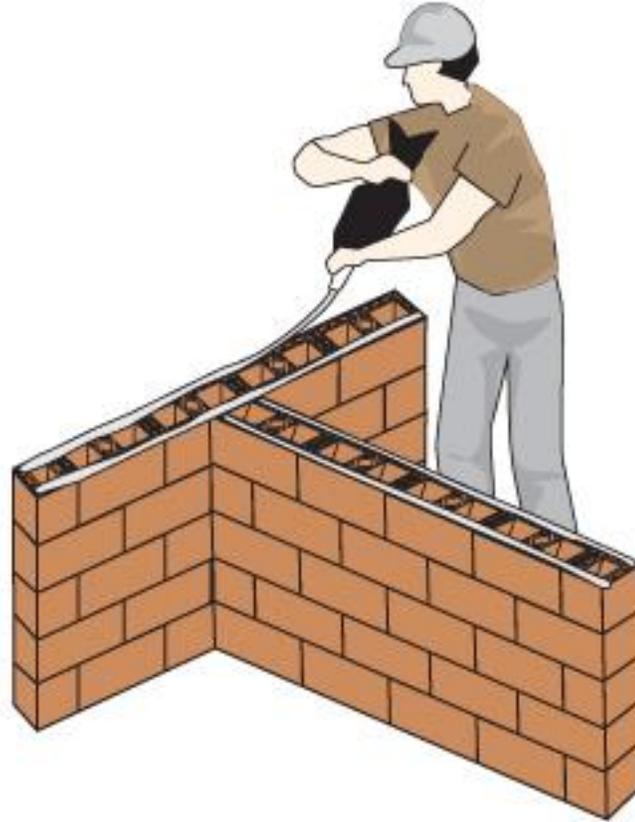


Imagens da tese de doutorado "Trabalho e tecnologia no programa MCMV"

Duas observações de Fernando Sabbatini

- *"Industrialização da construção é um processo evolutivo que, através de ações organizacionais e da implementação de inovações tecnológicas, métodos de trabalho e técnicas de planejamento e controle, objetiva incrementar a produtividade e o nível de produção e aprimorar o desempenho da atividade construtiva (Sabbatini, 1989: 52).*
- *“Não existe embutido no conceito de industrialização, a exigência de que para evoluir obrigatoriamente uma empresa tenha de alterar os seus processos construtivos. Tem, sim que organizá-los. Em outras palavras: a industrialização não é um processo associado a saltos tecnológicos ou a mudanças operacionais radicais. Ela é essencialmente um processo contínuo de organização da atividade produtiva” (Sabbatini, 1998: 3).*

Construção industrializada: treinamento

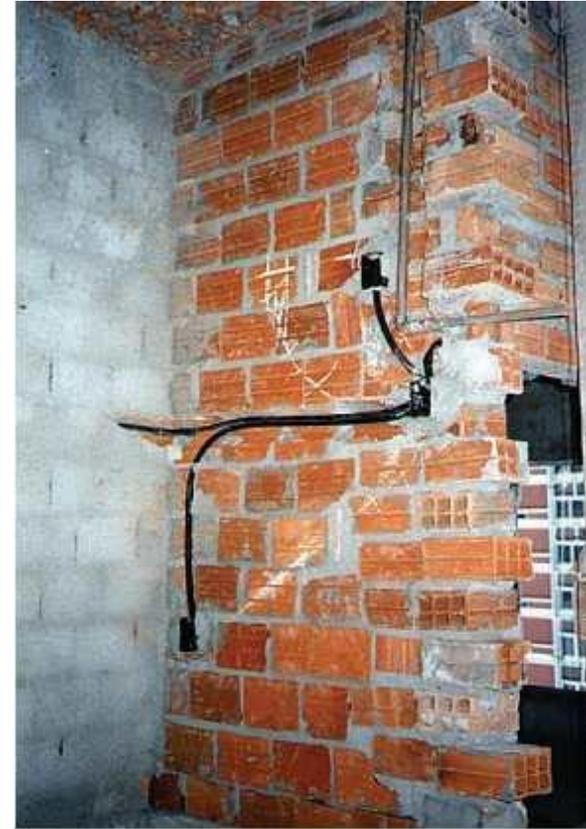


Imagens online do manual de treinamento da empresa Selecta Blocos

Uma observação de Marta Farah

- *O capital depende da qualificação do trabalhador, de sua habilidade, para viabilizar a produção. A definição de programação e alocação de tempos, o estabelecimento do ritmo de trabalho e o próprio controle da produção se dão no interior da força de trabalho, sob a liderança do mestre e do encarregado de ofício (...) A obra é ‘tocada’ pelo mestre e pelos encarregados, cabendo ao engenheiro um controle meramente administrativo da produção (...) não há por parte da engenharia um controle do ‘como fazer’, restringindo-se o controle aos produtos das atividades parciais da obra, mantendo-se, mesmo este, dentro de certos limites” (Farah, 1996: 84-91).*

Construção industrializada: racionalização



Imagens: site Pauluzzi Blocos Cerâmicos

Fábio Villas Bôas (Tecnisa)

- Construção habitacional é *“uma indústria que faz peças diferentes o tempo inteiro (...) Creio que a solução que o mercado adotou e que faz mais sentido é a industrialização do processo produtivo, mesmo que sem industrializar o produto (Villas Bôas, 2011: 26).*

3. PRÉ-FABRICAÇÃO DE CICLO FECHADO E DE CICLO ABERTO

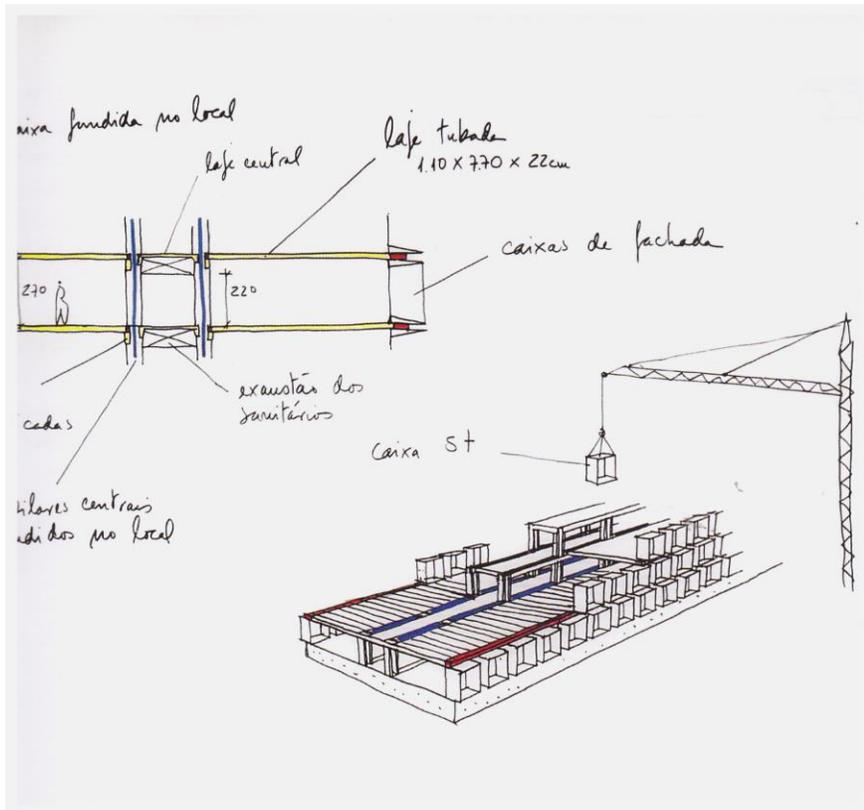
- Na Europa, ciclo fechado foi solução para reconstrução urbana no período Pós-Guerra



Imagem em cartão postal dos anos 1960 do conjunto habitacional de Sarcelles Lochères, subúrbios de Paris.

3. PRÉ-FABRICAÇÃO DE CICLO FECHADO

- Um exemplo virtuoso de pré-fabricação de ciclo fechado: Lelé



Esquema construtivo e foto da construção do Hospital Distrital de Taquatinga, publicadas em "Arquitetura: uma experiência na área da saúde" (Romano Guerra, 2012), pgs 77 e 79

3. PRÉ-FABRICAÇÃO DE CICLO ABERTO

- Um exemplo comum: sistemas construtivos em gesso acartonado e estrutura em steel frame



Foto publicada no site da Lambiase Indústria Metalúrgica Ltda

3. PRÉ-FABRICAÇÃO DE CICLO ABERTO

- Um exemplo comum: sistemas construtivos em barras de concreto armado pré-fabricadas



Foto publicada no site da Verticalpre Indústria de Préfabricados

Observações de Julián Salas e Luiz Ceotto

- *A produção por lotes de produtos padronizados é a forma de produzir atual. Nela se somam os maiores esforços para tornar real o binômio produto industrial e variedade. (...) No campo da producción industrial, as contribuições recentes dos sistemas organizacionais, a utilização cada vez maior de máquinas complexas (robotização) e da análise de dados (informática) modificaram substancialmente as técnicas de produção (Salas, 2008: 32-3).*
- *Trata-se de industrialização “sutil” pelo fato dela ser pouco percebida pelas pessoas e de ser aberta a todo novo tipo de componente, não necessitando de equipamentos pesados nem de grandes investimentos na sua adoção. Assim, a partir de 1997 a parte sul e sudeste do Brasil entrava finalmente na tão esperada industrialização. Grande parte dos produtos feitos nos canteiros centrais de obras passaram a ser produzidos pelas indústrias que anteriormente só produziam os materiais de construção (Ceotto, 2005: 96)*

Tema para debate: Sérgio Ferro

“Nunca consegui reconhecer qualquer grau de autonomia no desenho de arquitetura. Seu inevitável e essencial papel prescritivo para a produção e que, fora dos projetos imaginários, ele não pode evitar, coloca-o cotidianamente em relação com o conflito de classes (...) Para nós, não há dúvida possível, é porque o canteiro deve ser heterônimo sob o capital que o desenho existe, chega pronto e de fora. O desenho é uma das corporificações da heteronomia do canteiro” (Ferro, 2006 [2003]: 108).

“A manufatura - destruí-la, conservá-la ou modificá-la? (...) O trabalho de revisão não significará sair da manufatura. É preciso pegar as coisas onde elas estão. E não é evidente que a industrialização da construção seja possível a curto prazo – ou que seja tão desejável. A única posição realista é assumir a manufatura – orientando-a em favor da autonomia” (Ferro, 2006: 402-3).

Tema para debate: Sérgio Ferro

“A manufatura - destruí-la, conservá-la ou modificá-la?”