



Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo

PCC3501 - Importância Estratégica da Tecnologia e da Gestão na Produção de Obras Civis

Prof. Francisco Cardoso

Grupo 5 – Segmento Hospitalar - MPD

Caio Santo Siqueira

Catarina Scacciota Sebastião

Sttefany Pereira Schiavone

Junho de 2020



A photograph of a construction site at sunset. Two workers in hard hats and safety vests are in the foreground, looking towards a large crane and the building's steel framework. The sky is a warm orange color from the setting sun.

1. Estratégias e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

A construction site at sunset. Two workers in hard hats and safety vests are in the foreground, looking towards a large crane and the building's steel framework. The sky is a warm orange and yellow.

1. Estratégias e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria



Estratégia e FCS

Objetivos Estratégicos

- Diversificar a atuação da empresa;
- Manter-se competitiva nos setores em que já atua
- Em obras privadas, trabalhar ao máximo com o caixa do cliente. Em obras públicas, buscar ter a curva A no menor tempo possível e com o mínimo de recurso;
- Execução bem feita das obras;
- Segurança do trabalho e questões ambientais como pilares importantes;

Fatores Chave de Sucesso

- **Experiência** e reconhecimento no mercado;
- Atuação com **ética**
- **Respeito** às pessoas envolvidas no processo
- Foco no **resultado**
- Aprimoramento da **equipe técnica**
- Rigoroso **controle da qualidade** da construção
- Excelente **prospecção comercial**
- Eficiência em orçamentos e **controle de custos**

1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria



Estratégia e FCS

Subprocessos Escolhidos

1. Estratégia e FCS

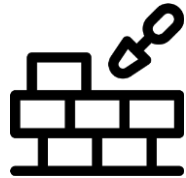
2. Controle dos Custos



Controle dos Custos

- Experiência e reconhecimento no mercado
- Eficiência em orçamentos e controle de custos

3. Controle da Produção



Controle da Produção

- Foco no resultado
- Respeito às pessoas envolvidas no processo

4. Plano de Ataque



Plano de Ataque

- Experiência e reconhecimento no mercado
- Excelente prospecção comercial

5. Propostas de Melhoria

A photograph of a construction site at sunset. Two workers in hard hats and safety vests are in the foreground, looking towards a large crane and the building's steel framework. The sky is a warm orange and yellow, with the sun low on the horizon. The crane is a tall tower crane with a long jib. The building's structure consists of a grid of steel beams and columns.

1. Estratégias e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria



Controle dos Custos

1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

- Departamento de Orçamentos – Elaboração de proposta
 - Análise da Carta Convite e Minuta Contratual
 - Análise da curva ABC e comparação com obras similares
 - Análise dos projetos
 - Contato com consultorias e fornecedores
 - Análise CPU e data base (obras públicas)
 - Análise das Leis Sociais e BDI
 - Apresentação das propostas técnica e comercial
-



Controle dos Custos

1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

- A MPD utiliza um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) da empresa MegaSistemas para muitas de suas tarefas diárias. Esta empresa oferece softwares de controle de dados que facilitam a tomada de decisões no dia a dia de uma companhia.
 - Gestão de contratos e recebíveis
 - Orçamento de obra
 - Repasse de crédito
 - Compras e contratações
- Quanto uma obra é ganha, uma equipe é escolhida para tocá-la (gerente, coordenador e engenheiro residente)
- Essa equipe recebe o orçamento original (do departamento de orçamentos) e faz um “reorçamento”





Controle dos Custos

1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

- A partir da planilha original, o engenheiro responsável coloca todas as informações no Mega, numa “planilha padrão” da MPD – uma planilha base para todas as obras e na qual os itens já estão subdivididos
 - Nesta planilha, há também, para cada material/serviço a ser adquirido, o caixa disponível, de modo que há absoluto controle sobre o que pode ou não ser contratado
 - Há novos orçamentos feitos nas datas 30, 60, 120 e 180, que referem-se respectivamente a reorçamentos com 1, 2, 4 e 6 meses de obra, para buscar ao máximo reduzir o consumo de materiais e otimizar o planejamento
-



Controle dos Custos

1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

| ORCORIGINALPADRAO | | Data base (*) | Indexador (*) | IO (*) | (*) Inclusão obrigatória | ORCE |
|-------------------|---|---------------|-------------------|-------------|--------------------------|---|
| PROJETO (*) | | Início (*) | Prazo em dias (*) | Término (*) | | META |
| | | | | 00/01/1900 | | |
| | CENTRO DE CUSTO 34 e/ou 111 | | | | | |
| | | un | qtde | ou | total | total |
| 2 | CUSTO TOTAL DA OBRA | | | | | |
| 2.1 | DESPESAS DE OBRA | | | | 0,00 | |
| 2.1.01 | SERVIÇOS TÉCNICOS | | | | 0,00 | |
| 2.1.01.001 | Projetos executivos | vb | | | | Projetos executivos: Arquitetura; Fundação (incluindo consultoria na execução); Estrutura armada; Alvenaria Armada; Estrutura Pré-moldados; Estrutura Metálica; etc. Projetos de Produção: Alvenaria Armada; Projeto de Fachadas; Projeto de pisos; etc. (exceto pré-moldados e metálica, pois já estão na contratação) |
| 2.1.01.101 | Sondagens geológicas do terreno | vb | | | 1,00 | 0,00 |
| 2.1.01.201 | Levantamentos plani-altimétrico | vb | | | 1,00 | 0,00 |
| 2.1.01.301 | Laudos técnicos | vb | | | 1,00 | 0,00 |
| 2.1.02 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | 0,00 | |
| 2.1.02.001 | Edificações provisórias | vb | | | 1,00 | 0,00 |
| 2.1.02.101 | Despesas com montagem de alojamentos externos | vb | | | 1,00 | 0,00 |
| 2.1.02.201 | Cercas e tapumes de obra | vb | | | 1,00 | 0,00 |
| | | | | | | Despesas com materiais e serviços de instalações |

Observações sobre apropriações



Controle dos Custos

1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

| 2.2.10 | SUPERESTRUTURA | | | | 0,00 | |
|------------|--|----|--|------|------|--|
| 2.2.10.501 | Formas | vb | | 1,00 | 0,00 | Custos com aquisição de materiais para execução de formas, formas prontas, material de reposição, acessórios, custos com locações de formas, incluindo transporte de ida e volta, locações, indenizações, etc. |
| 2.2.10.551 | Locação de formas | vb | | 1,00 | 0,00 | Custos com equipamentos para escoramentos ou travamentos de formas de concreto, incluindo transportes de ida e volta, locação, manutenção corretiva, indenizações, etc.. |
| 2.2.10.601 | Escoramentos e equipamentos de travamento locados | vb | | 1,00 | 0,00 | Custos com aquisição de aço corrado ou armadura cortada e dobrada para superestrutura |
| 2.2.10.651 | Armação | vb | | 1,00 | 0,00 | Custos com fornecimento de concreto usinado, incluindo bombeamento |
| 2.2.10.701 | Concreto | vb | | 1,00 | 0,00 | Custos com desenvolvimento de projeto, fabricação, transporte e montagem, incluindo cobertura todo sistema de estanqueidade se em concreto pré-moldado |
| 2.2.10.751 | Estrutura de concreto armado pré-moldado | vb | | 1,00 | 0,00 | Custo com transporte de peças pré-moldadas com faturamento direto |
| 2.2.10.761 | Transporte de estrutura de concreto armado pré-moldada | vb | | 1,00 | 0,00 | Custo com montagem de estrutura pré-moldada com faturamento direto |
| 2.2.10.771 | Montagem de estrutura de concreto armado pré-moldada | vb | | 1,00 | 0,00 | Custos com desenvolvimento de projeto, fabricação, transporte e montagem, incluindo cobertura e todo sistema de estanqueidade |
| 2.2.10.801 | Estrutura metálica e cobertura metálica | vb | | 1,00 | 0,00 | Custo com transporte de estruturas metálicas com faturamento direto |
| 2.2.10.811 | Transporte de estrutura metálica | vb | | 1,00 | 0,00 | Custo com montagem de estruturas metálicas com faturamento direto |
| 2.2.10.821 | Montagem de estrutura metálica | vb | | 1,00 | 0,00 | Custos com os serviços terceirizados para montagem e reparos de formas, montagem de travamentos e escoramentos, corte, dobra e montagem de armação, lançamento de concreto, acabamento de lajes, retiradas |
| 2.2.10.901 | Mão de obra terceirizada de superestrutura | vb | | | | |

A construction site at sunset. Two workers in hard hats and safety vests are in the foreground, one looking at a tablet. A large crane is in the background, and the sun is low on the horizon, casting a warm glow over the scene. The ground is covered with a grid of rebar for a concrete slab.

1. Estratégias e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria



Controle da Produção

1. Estratégia e FCS

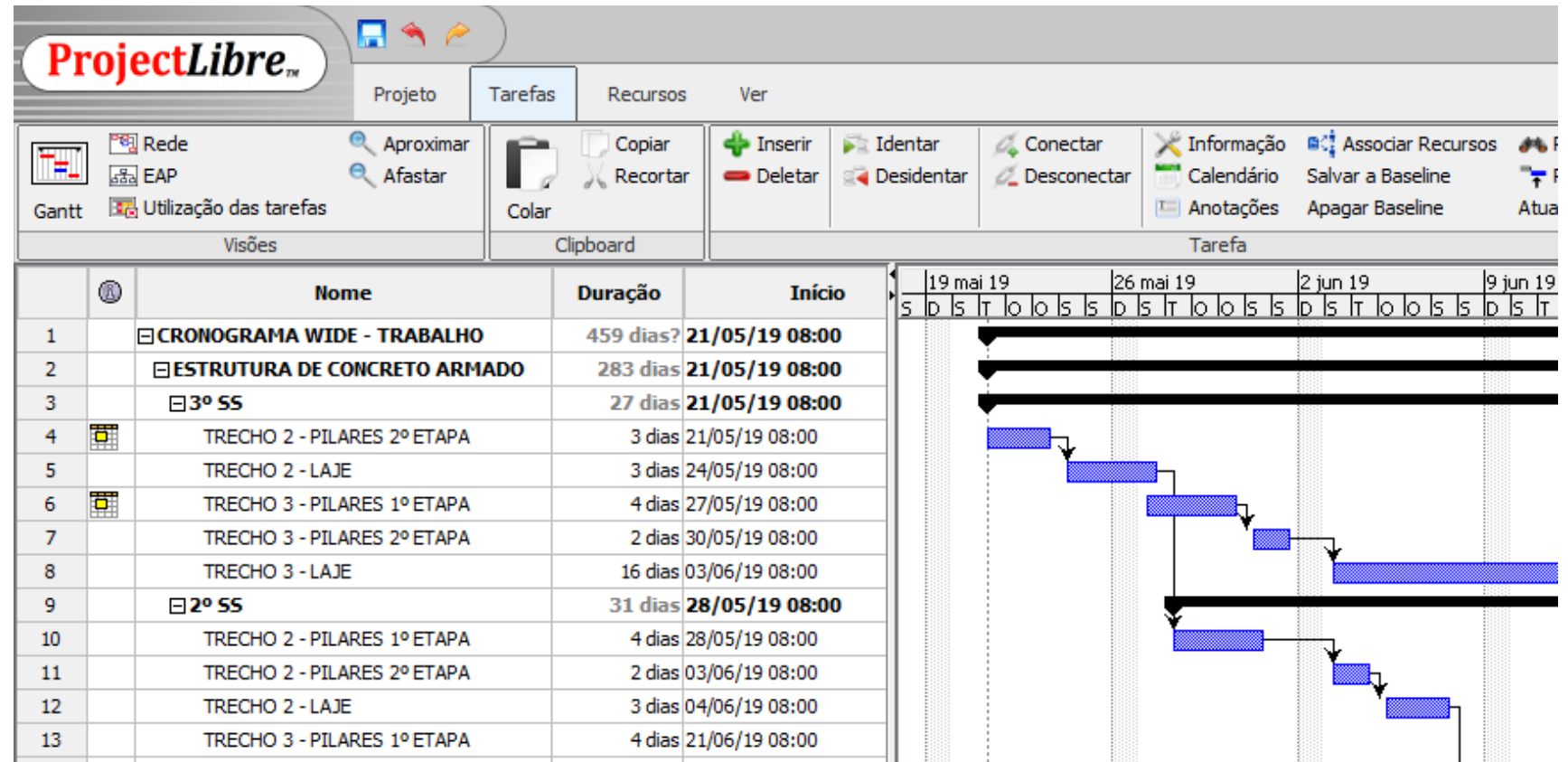
2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

- O cronograma de uma obra, feito no software Project Libre, é atualizado constantemente e possui todos os serviços especificados com todos os detalhes: tempo previsto, data de início e data de término





Controle da Produção

1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

MPD

MACRO
WIDE REB

| | SUPERESTRUTURA | PRUMADAS INCÊNDIO, ESGOTO, ÁGUAS PLUVIAIS | ALVENARIA DE VEDAÇÃO | ELÉTRICA: ELETROCALHA | CONTRA-PISOS ÁREAS SECAS | GESSO LISO TETO | DRYWALL: GUIAS E MONTANTES DE SHAFTS / PAREDES | FURAÇÃO | TALISCA E FAIXA INTERNA | INSTALAÇÃO E CHUMBAMENTO DE CONTRA-MARCO INSTALAÇÃO E CHUMBAMENTO DE PCF | LIMPEZA E CHAPISCO FACHADA | GESSO LISO PAREDES | FACHADA REVESTIMENTO EXTERNO | MASSA INTERNA E EXTERNA (SACADAS) | HIDRÁULICA: ARANHA | HIDRÁULICA: DISTRIBUIÇÃO AF / AQ / GÁS | INFRA ESTRUTURA PARA C., FLEX, EXAUSTÃO, FORÇ. E SUPORTE DE VARAL | DRYWALL: FECHAMENTO 1ª PLACA SHAFTS / CARENAGENS / PAREDES | HIDRÁULICA: TESTES | |
|-----------|----------------|---|----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|--|---------|-------------------------|---|----------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--|---|--|--------------------|--|
| COBERTURA | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁTICO | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24° | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | ● | | | | | ● | | ● | | ● | |
| 23° | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | ● | | | | | ● | | ● | | ● | |
| 22° | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | | ● | ● | | | | ● | | ● | | ● | |
| 21° | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | | ● | | ● | |
| 20° | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | ● | |



Controle da Produção

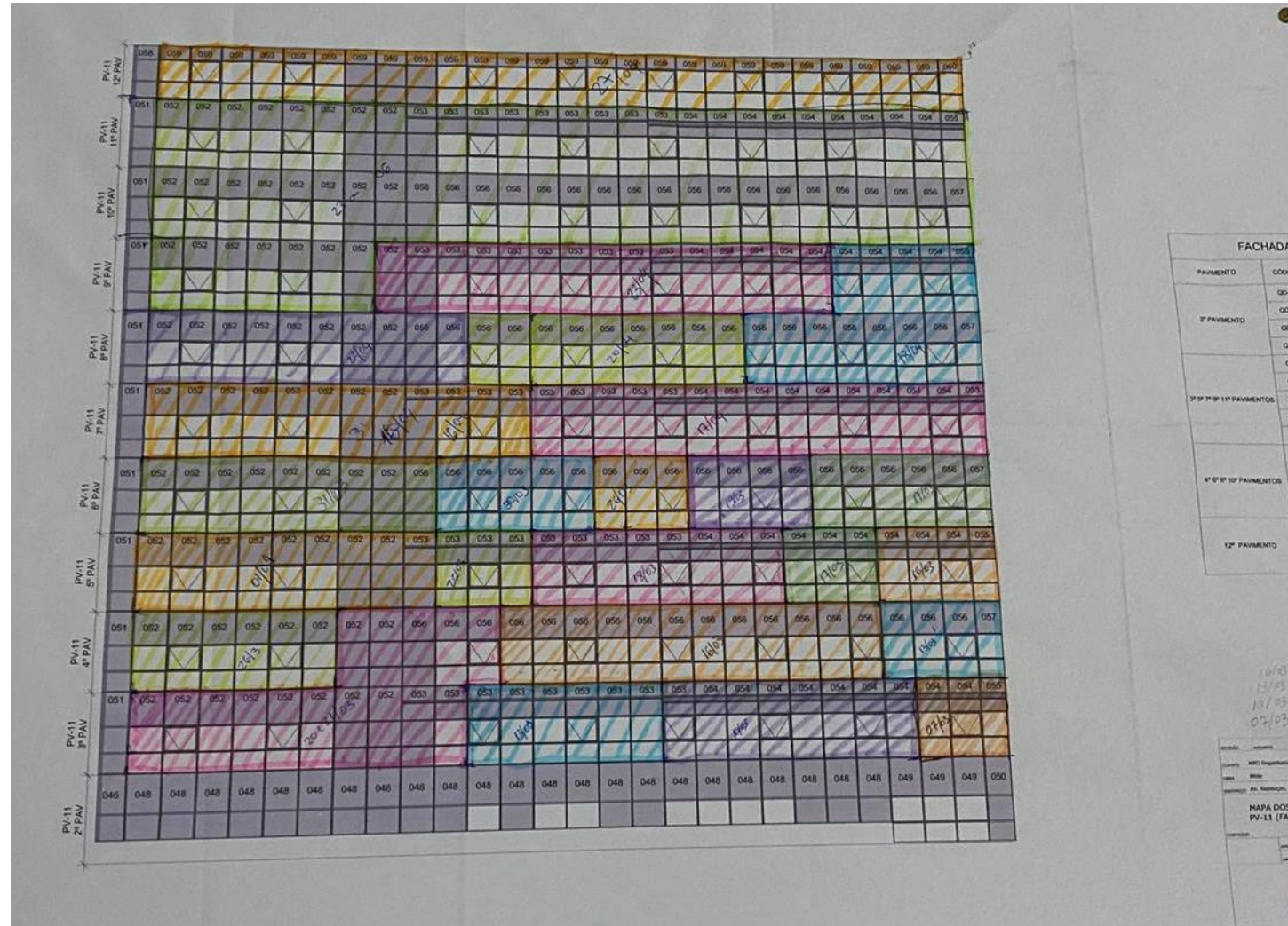
1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria



A construction site at sunset. Two workers in hard hats and safety vests are in the foreground, one looking at a tablet. A large crane is in the background. The sky is orange and yellow from the setting sun. The ground is covered with rebar and formwork.

1. Estratégias e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria



Plano de Ataque

1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

- O Plano de Ataque de obras é a elaboração de um roteiro a ser seguido para a execução de um empreendimento, feito, normalmente, pelo engenheiro que será responsável por aquela obra
 - Para alguns projetos, a MPD realiza a elaboração do Plano de Ataque 4D
 - Já existe no mercado internacional até mesmo a modelagem 7D de edifícios, e a MPD visa implementar em breve os Planos de Ataque 5D
 - Este processo é feito em conjunto com o Departamento de Marketing e também com outra empresa contratada para a elaboração do vídeo. Isso reflete a boa prospecção comercial e a preocupação com o projeto do cliente, pois mostra todas as etapas construtivas da obra e como será feito o planejamento
-



Plano de Ataque

Exemplo de Plano de Ataque 2D + cronograma

1. Estratégia e FCS

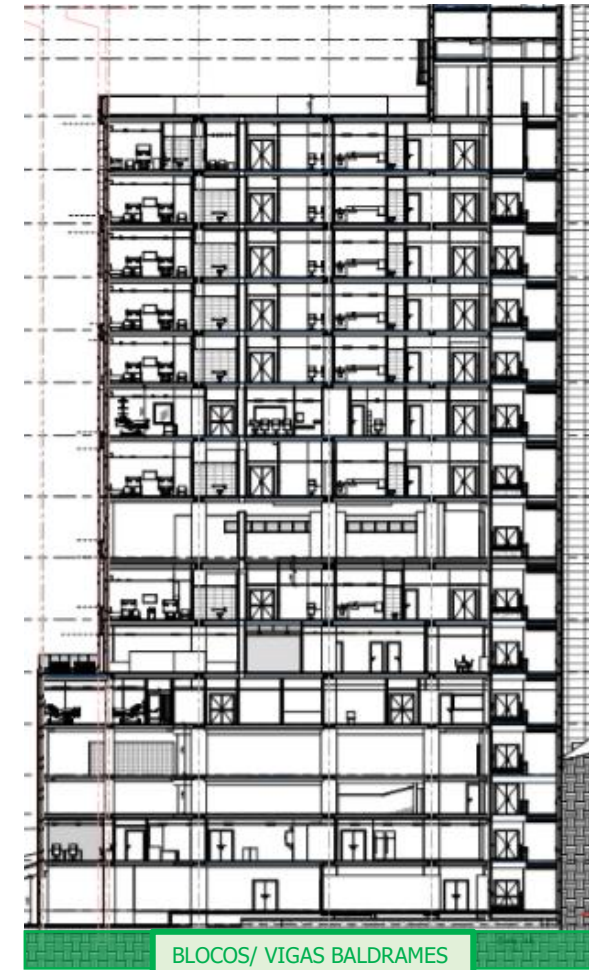
2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

- Execução de prolongamento dos blocos de fundação existentes
- Execução de vigas baldrame
- Montagem de forma
- Montagem de armação
- Execução de concretagem



CRONOGRAMA HOSPITAL NORA TEIXEIRA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|



Plano de Ataque

Exemplo de Plano de Ataque 2D + cronograma

1. Estratégia e FCS

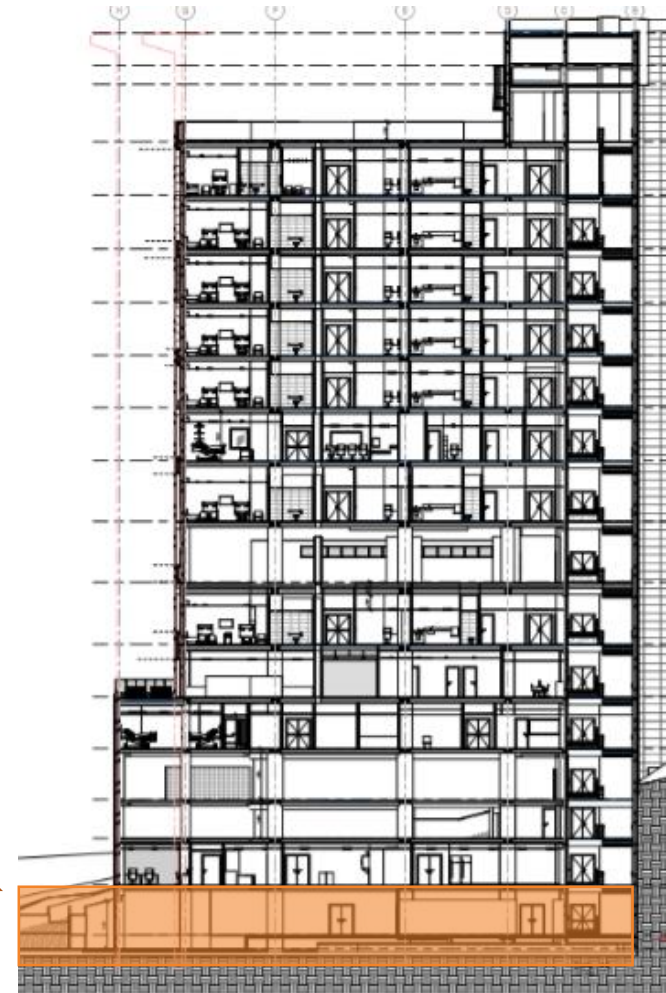
2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

- Execução da estrutura do 5º SS
- Montagem de escoramento
- Montagem de forma
- Montagem de armação
- Execução de concretagem



5º SUBSOLO

CRONOGRAMA HOSPITAL NORA TEIXEIRA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|



Plano de Ataque

Exemplo de Plano de Ataque 2D + cronograma

1. Estratégia e FCS

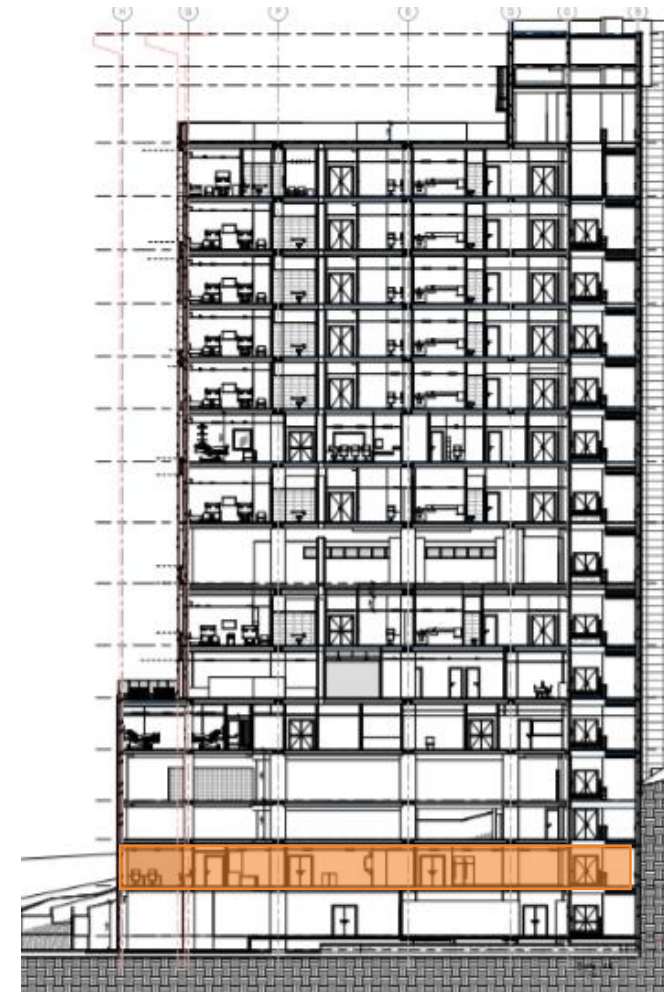
2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

- Execução da estrutura do 4º SS
- Montagem de escoramento
- Montagem de forma
- Montagem de armação
- Execução de concretagem



4º SUBSOLO

CRONOGRAMA HOSPITAL NORA TEIXEIRA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|



Plano de Ataque

Exemplo de Plano de Ataque 3D

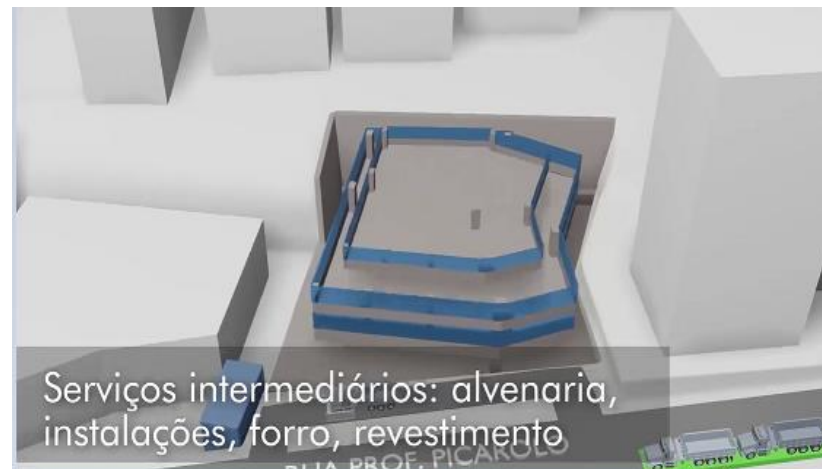
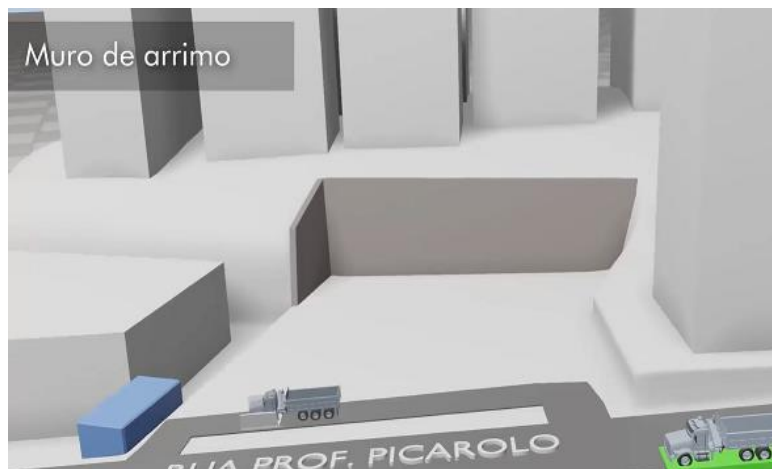
1. Estratégia e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria



A construction site at sunset. Two workers in hard hats and safety vests are in the foreground, one looking at a tablet. A large crane is in the background. The sky is orange and yellow from the setting sun. The ground is covered with rebar and formwork.

1. Estratégias e FCS

2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria



Propostas de Melhorias aos Subprocessos

1. Estratégia e FCS

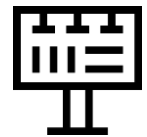
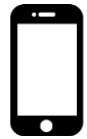
2. Controle dos Custos

3. Controle da Produção

4. Plano de Ataque

5. Propostas de Melhoria

- Reuniões periódicas para aprimorar a “Planilha Padrão” da MPD
- Investimentos em aplicativos para maior controle da produção da obra
- Quadros espalhados pelo canteiro para monitorar progresso nos serviços e para informar a programação semanal





Bibliografia

Moodle da disciplina

Conversa com Engenheiros da MPD
