

Inovação com foco no cliente

Case The One

São Paulo, 06 de novembro de 2014

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Cenário:

- Terreno de 4.400 m² na região da Av Faria Lima
- Parceria Odebrecht/Zabo
- Vocação : corporativo ou residencial pequeno
- Ano 2010
- Mercado de construção aquecido demonstrando os problemas performance de construção
- Visualização oportunidade
 - Demanda de espaços corporativos em até 2 anos
 - Oportunidades de novos modelagens de saída ao mercado-FII , venda participação , investidores de renda

Demanda de produto

- Espaços corporativos AAA
- Certificação Verde
- Lajes com mais de 1000 m² (divisível em 4 conjuntos)
- Previsão de entrega em no máximo 2 anos (necessitávamos de prazo máximo de 18 meses de construção)
- Layout com alta flexibilidade
 - Spam 20 m X 18 m
 - Sobrecarga 500 kg/m²
 - Possibilidade junção vertical e horizontal

Demanda de projeto/construção

- Desenho de produto focado na redução de prazo
- Evitar/eliminar contenção e escavação
- Solução de fundação com alta produtividade
- Diminuir a exposição a falta de mão de obra
- Processo maior assertividade de custo
- Localização da obra em ZMRC-limitação de recebimento de carga
- Menor geração de resíduos favorecendo a certificação

EMPREENDIMENTO

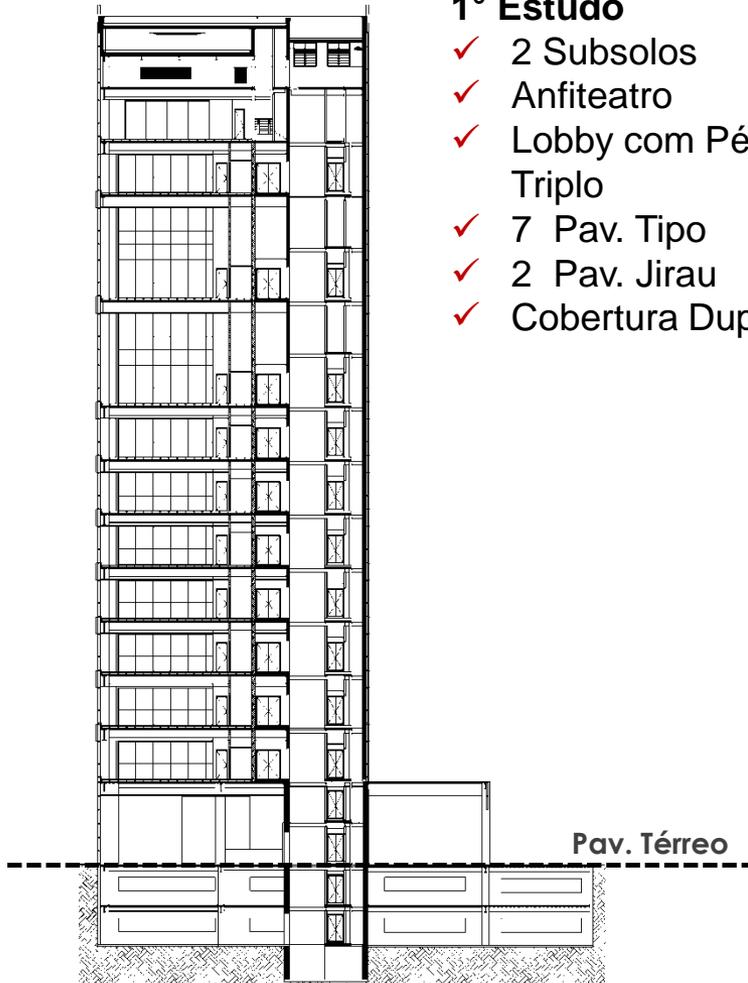
Estudos Arquitetônicos

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70 ANOS
ODEBRECHT

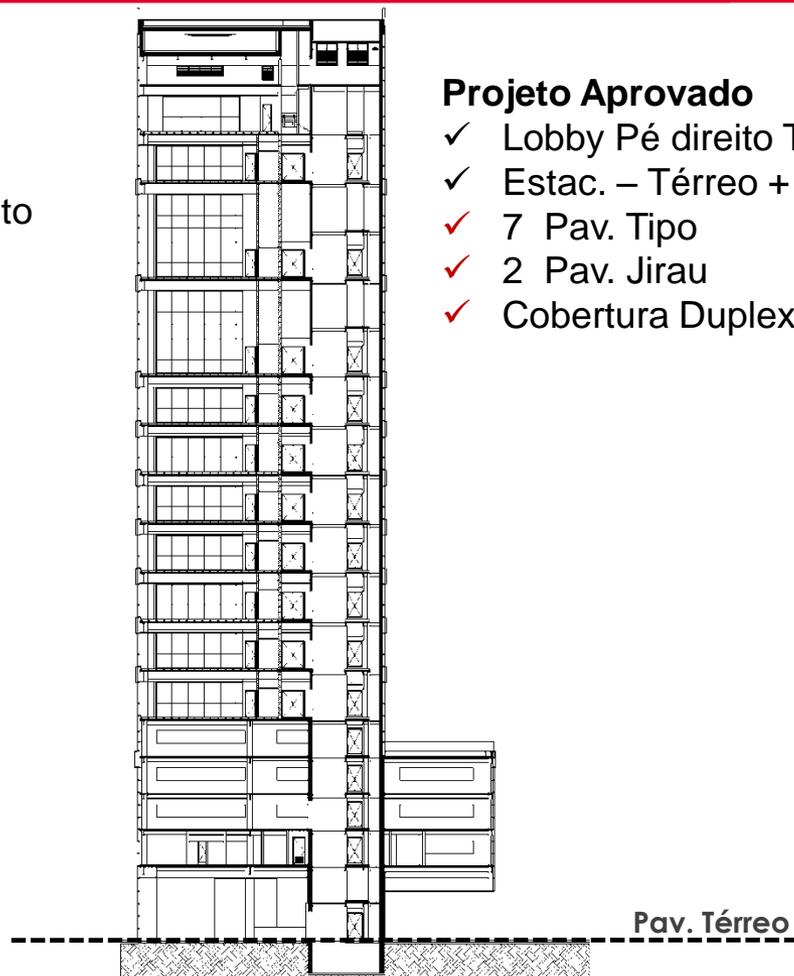
1° Estudo

- ✓ 2 Subsolos
- ✓ Anfiteatro
- ✓ Lobby com Pé direito Triplo
- ✓ 7 Pav. Tipo
- ✓ 2 Pav. Jirau
- ✓ Cobertura Duplex



Projeto Aprovado

- ✓ Lobby Pé direito Triplo
- ✓ Estac. – Térreo + 5 Sobresolos
- ✓ 7 Pav. Tipo
- ✓ 2 Pav. Jirau
- ✓ Cobertura Duplex



Tipo de Fundação	Estação / Barrete Estrutura de Concreto	Hélice Contínua Estrutura Metálica
Fundação Profunda	R\$ 1.439.080,03 (85 estações e 12 barretes)	R\$ 709.346,48 (122 estacas)
Prazo de execução	50 dias úteis (1 equipamentos; 2,5 estacas/dias/equipamento)	27 dias úteis (1 equipamento; 6 estacas/dia/equipamento)
Blocos e baldrames	R\$ 260.668,47	R\$ 365.404,46
Custo de DI (considerado custo de R\$ 55.770,00/mês)	1 Equip.: R\$ 167.310,00	R\$ 111.540,00
Custo Total Previsto	1 equip. : R\$ 1.867.058,50	R\$ 1.186.290,94
Riscos Envolvidos	Controle de concreto e polímero Executar com dois Equipamentos;	Empresas e equipamentos que assumem a execução em camadas duras
Vantagens Preponderantes	Menor número de estacas e volume de concreto dos blocos	O conjunto de menor custo e rapidez na execução com menor carga

Análise de Cronograma

Estrutura Convencional com subsolos :

- ✓ Fundação 2 meses (Estaca Escavada)
- ✓ Estrutura 9 meses
- ✓ Acabamento e demais serviços 8 meses

Total: 19 + 4 meses (execução de 2 subsolos) = 23 meses

Estrutura Metálica Mista com sobre solos :

- ✓ Fundação 1 mês (Hélice Continua)
- ✓ Estrutura 6 meses
- ✓ Acabamento e demais serviços 8 meses

Total: 15 meses + 1 mês de eventuais= 16 meses

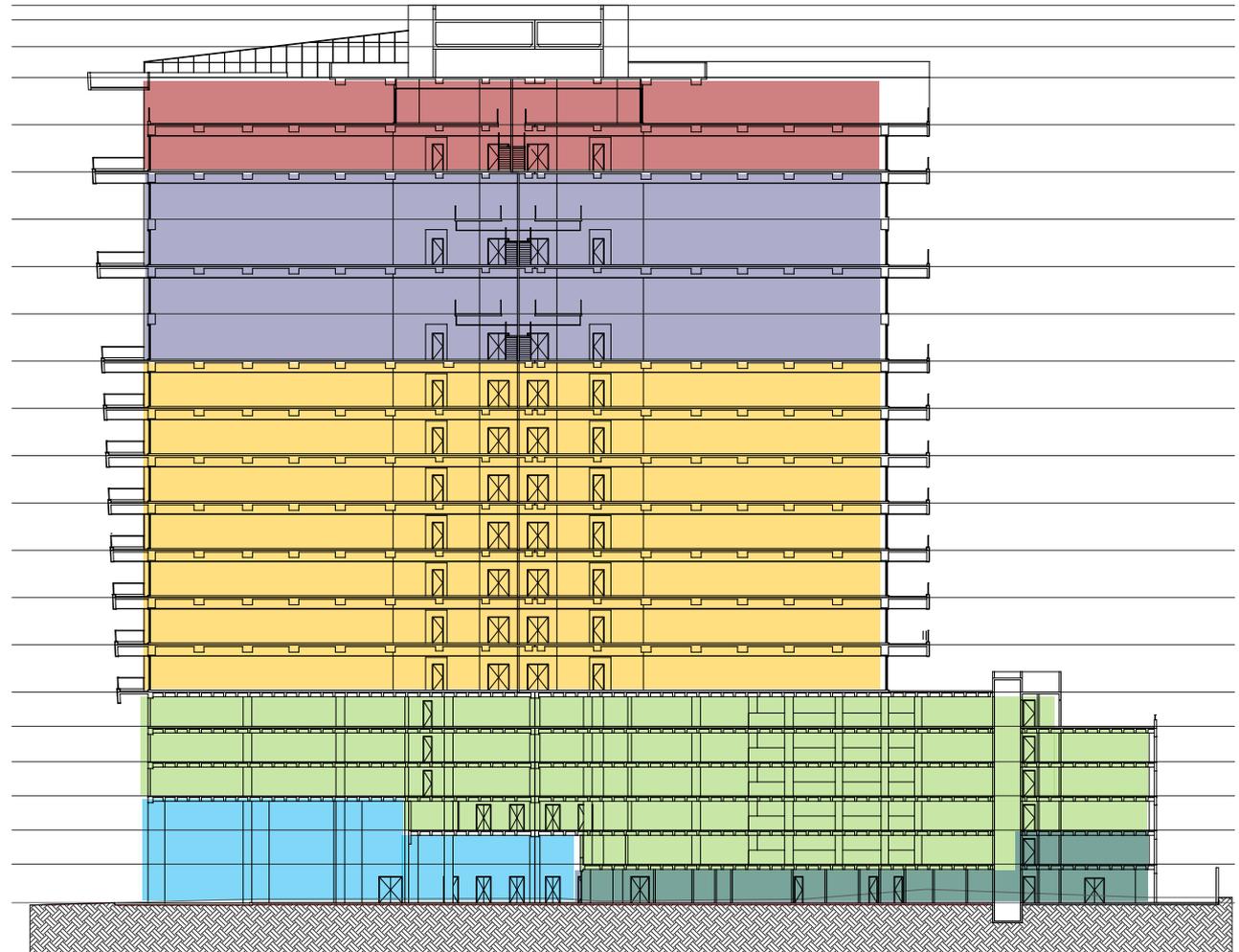
Redução de 4 meses na execução da estrutura / fundações + 4 meses nas contenções e escavações dos subsolos – 1 mês contingência | total de 7 meses de redução de obra.

PRODUTO

Corte Esquemático

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT



-  Hall de Entrada
-  Administração e Área Técnica
-  Garagens em 5 sobre solos
-  Pavimentos Tipos (1º ao 7º)
-  Pavimentos com Jirau (8º e 9º)
-  Pavimento duplex (10º)

Soluções Construtivas

- Fundação- estaca Hélice Contínua
- Estrutura Mista Metálica com pilar encapsulado de concreto
- Fachada pré-fabricada concreto/ caixilhos unitizados
- Vedação gesso acartonado
- Inst. Hidr. – kit´s pré-montados

FUNDAÇÃO

Execução da Fundação

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT



FUNDAÇÃO

Blocos do Núcleo

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT



FUNDAÇÃO

Blocos do Núcleo

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT



- ✓ Execução do núcleo de concreto com forma trepante, 6 pavimentos a frente;
- ✓ Execução da estrutura metálica, sempre 3 em 3 pavimentos;
- ✓ Colocação das lajes Steel Deck, primeiro o ultimo e depois os dois abaixo (de baixo para cima);
- ✓ Armação e concretagem dos pilares de baixo para cima;
- ✓ Concretagem da laje;
- ✓ Os serviços acima se repete em 3 e 3 pavimentos;
- ✓ Proteção Passiva

SUPERESTRUTURA

Execução do Núcleo

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT



Junho 2011

SUPERESTRUTURA

Execução do Núcleo

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias



Julho 2011

SUPERESTRUTURA

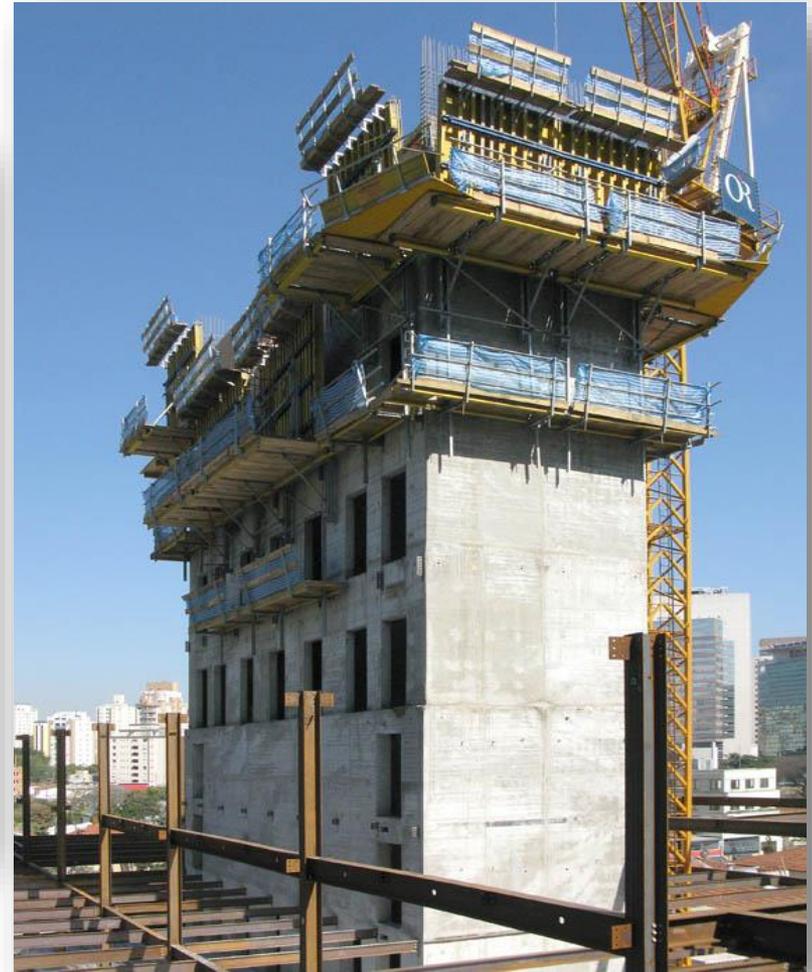
Execução do Núcleo

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT



Agosto 2011



SUPERESTRUTURA

Execução do Núcleo

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT



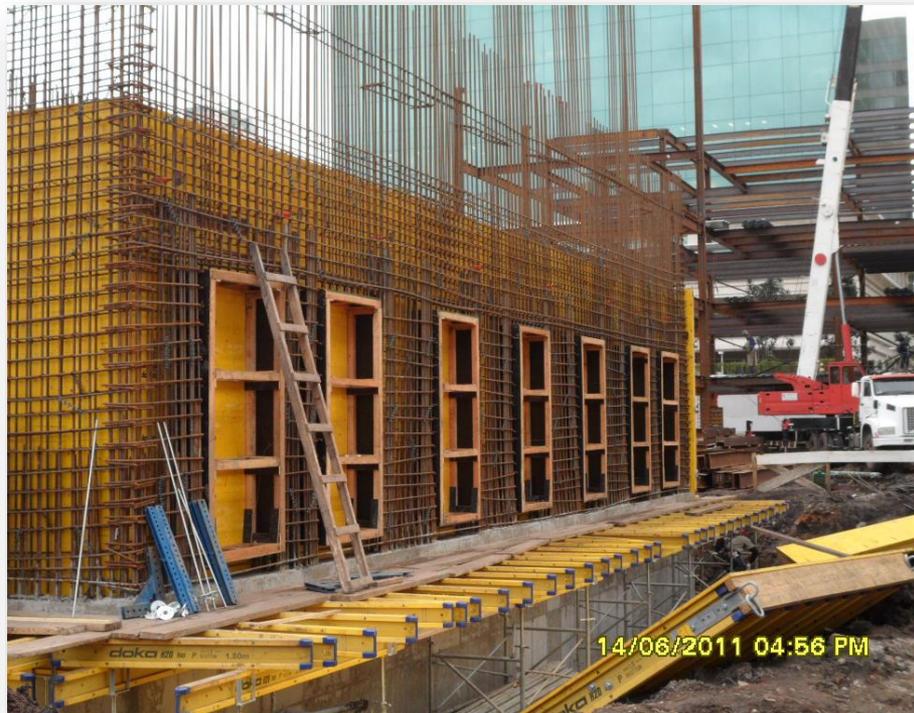
Setembro 2011

SUPERESTRUTURA

Detalhes – Montagem da Armação do Núcleo

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

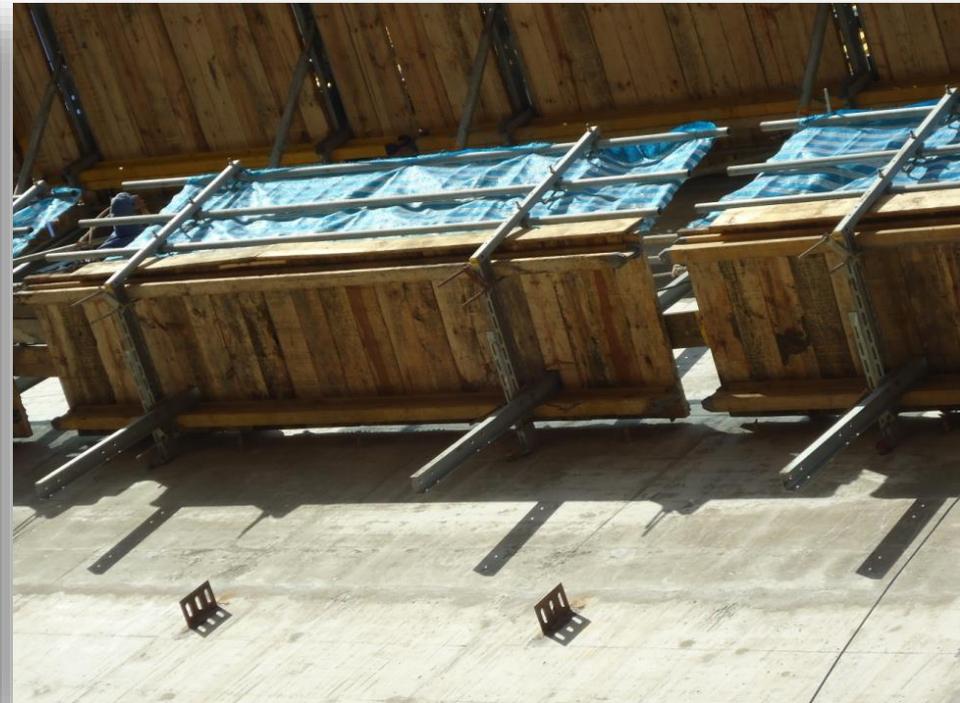
70
ANOS
ODEBRECHT



SUPERESTRUTURA

Detalhes

Insert para receber a estrutura metálica no núcleo



SUPERESTRUTURA

Execução da Estrutura

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Status:

- ✓ Arranque pilar: 1º pav.
- ✓ Vigas principais: G5
- ✓ Steel Deck::
- ✓ Concretagem:



Julho 2011

SUPERESTRUTURA

Execução da Estrutura

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Status:

- ✓ Arranque pilar: 7º pav.
- ✓ Vigas principais: 4º pav.
- ✓ Steel Deck: 1º pav.
- ✓ Concretagem: G5



Agosto 2011

SUPERESTRUTURA

Execução da Estrutura

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Status:

- ✓ Arranque pilar: 9º Jirau
- ✓ Vigas principais: 8º pav.
- ✓ Steel Deck: 5º pav.
- ✓ Concretagem: 4º pav.



Setembro 2011

SUPERESTRUTURA

Execução da Estrutura

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Status:

- ✓ Arranque pilar: 11º pav.
- ✓ Vigas principais: 11º pav.
- ✓ Steel Deck: 10º pav.
- ✓ Concretagem: 9º pav.



Novembro 2011

SUPERESTRUTURA

Laje Steel Deck

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Produtividade Prevista:

- ✓ 500 a 750m² instalação/ dia
- ✓ 500 a 750m² conectores / dia
- ✓ Prazo de 100 dias



SUPERESTRUTURA

Concretagem dos Pilares

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT



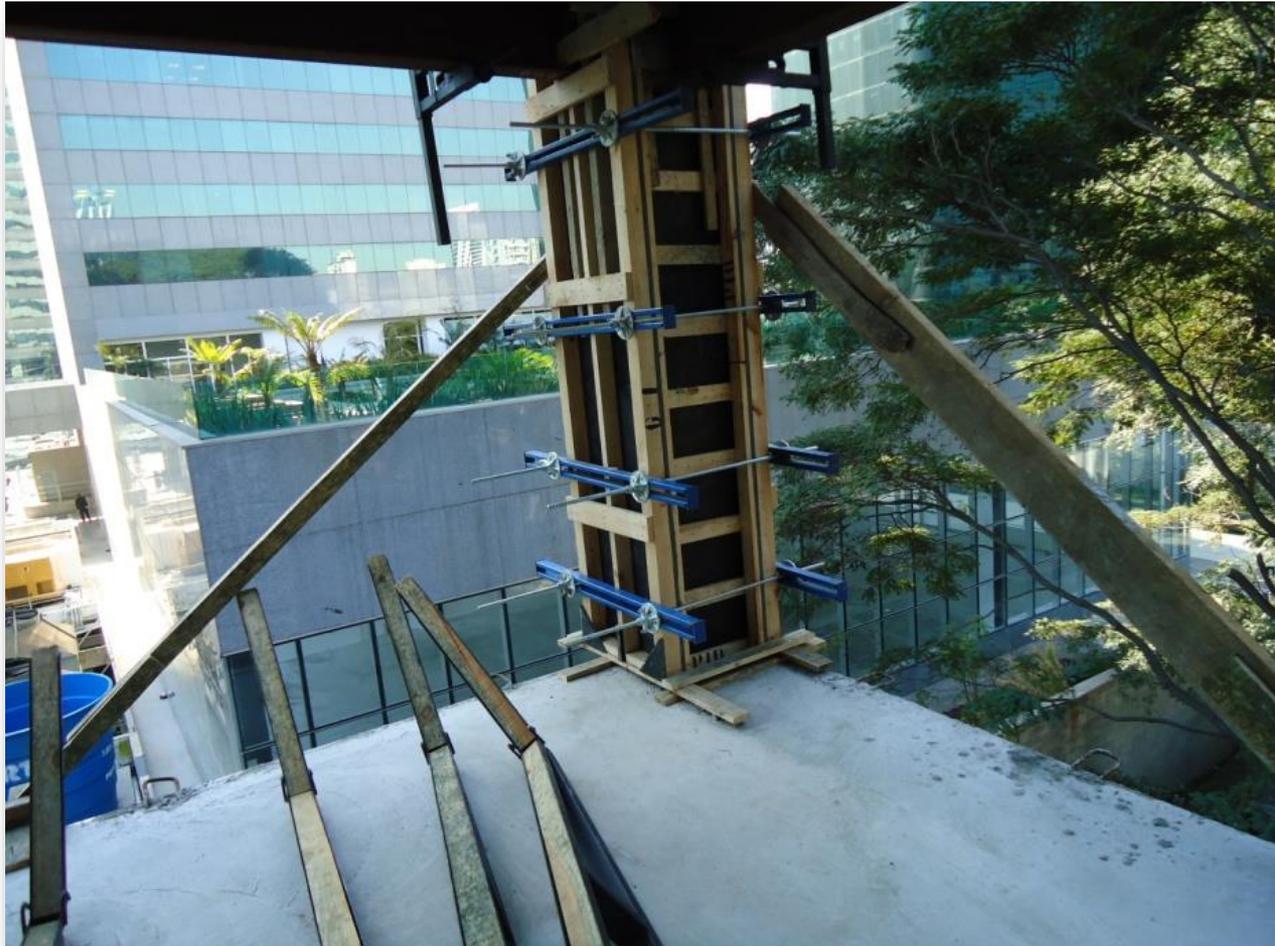
Colocação da Armação dos Pilares

SUPERESTRUTURA

Concretagem dos Pilares

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT



Colocação da Forma dos Pilares

Produtividade Prevista:

- ✓ Estrutura metálica 20 a 25 vigas / dia
- ✓ Laje Steel Deck 5000 a 6000 m² / mês
- ✓ Concretagem das lajes 5.000 a 6.000 m² / mês
- ✓ Proteção Passiva 500 m² /dia

Produtividade media Realizada:

- ✓ Estrutura metálica 23 vigas / dia
- ✓ Laje Steel Deck 5.300 m² / mês
- ✓ Concretagem das lajes 5.300 m² / mês
- ✓ Proteção Passiva 500 m² /dia

SUPERESTRUTURA

Geração de Resíduo

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias



Obra sustentável, com menor geração de resíduos e favorecendo a certificação Leed.

THE ONE

Resíduo	Volume (m ³)	Caçamba	m ³ / m ² construída	Caçamba / m ² construída
Cinza	422	85	0.01575	0.00317
Madeira	121	24	0.00452	0.00090

VOC – Vila Olímpia Corporate

Resíduo	Volume (m ³)	Caçamba	m ³ / m ² construída	Caçamba / m ² construída
Cinza	1328	247	0.01764	0.00328
Madeira	3872	442	0.05144	0.00587

Redução de 3,5 % de resíduo cinza e 85 % nos resíduos de madeira.

PLANEJAMENTO

Comparativo de Produtividade

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

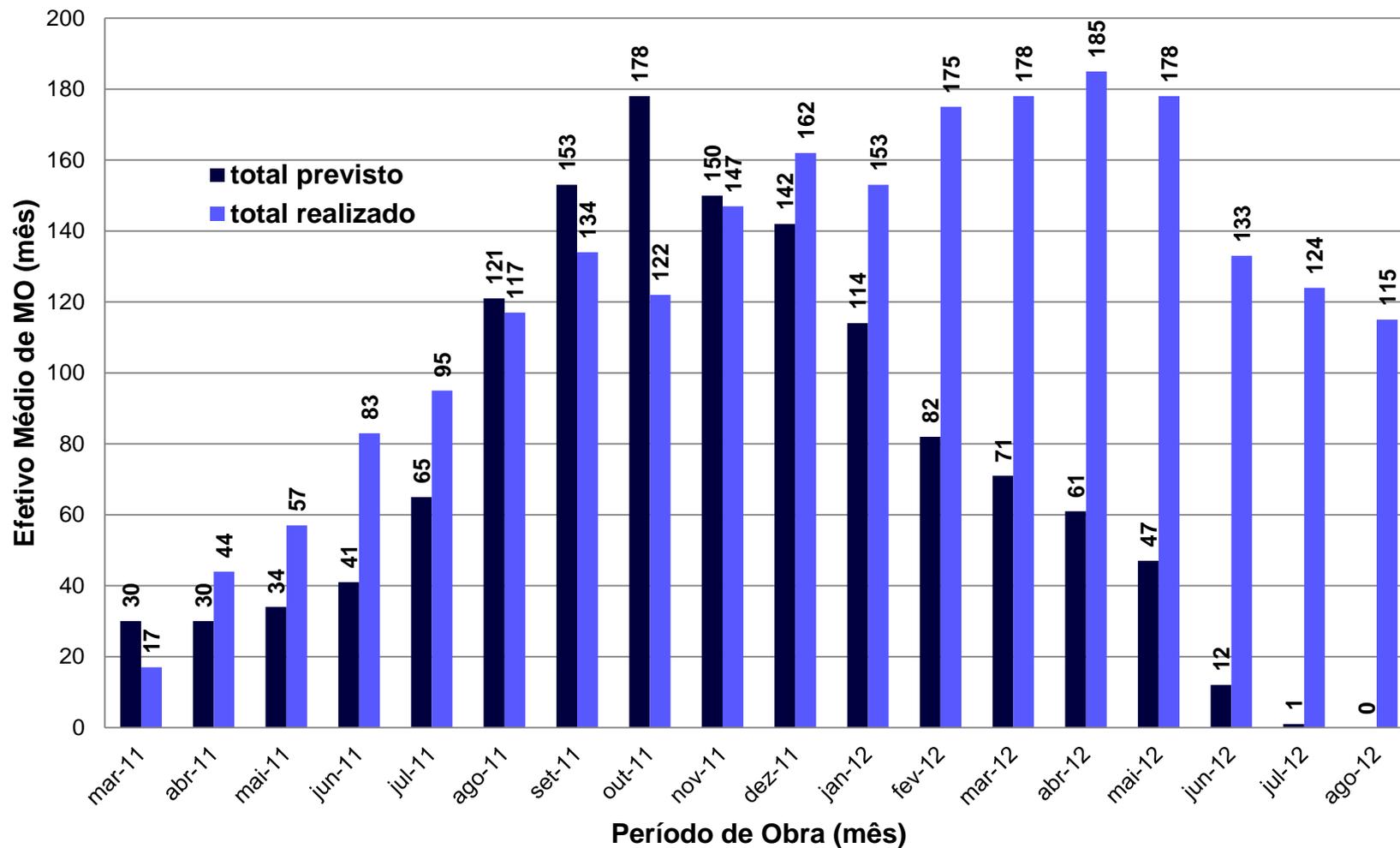


Empreendimento	The One	I-Tower
Comparativo	Fachada Pré Moldada e Estrutura Metálica Mista	Fachada Pré Moldada e Estrutura Convencional
Total Construção (indireta)	2,47 hh/m2	2,99 hh/m2
Total Construção (direta)	15,75 hh/m2	21,17 hh/m2
Total Construção	18,22 hh/m2	24,15 hh/m2

PLANEJAMENTO

Histograma de MO (Previsto x Realizado)

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias



REVESTIMENTO EXTERNO

Execução da Fachada

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Novembro 2011



Dezembro 2011



REVESTIMENTO EXTERNO

Execução da Fachada

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Janeiro 2012



Fevereiro 2012



REVESTIMENTO EXTERNO

Execução da Fachada

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Março 2012



Abril 2012



REVESTIMENTO EXTERNO

Execução da Fachada

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Maio 2012



Junho 2012



REVESTIMENTO EXTERNO

Execução da Fachada

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

70
ANOS
ODEBRECHT

Julho 2012



Custo Realizado

- **Fundação**- devido a mudança de solução estrutural, houve redução de peso próprio da estrutura e viabilidade de hélice contínua-redução de 35%
- **Superestrutura**-aumento de 30% no custo
- **D.I.** – ganho de 15%
- **Custo Financeiro**- perda devido a antecipação

- **Resultante**- aumento do custo de construção → cerca de 5% no custo total ou no *case* 1,5% do VGV

Reflexões

- ✓ Produtividade é questão de sobrevivência
 - ✓ Nova onda de crescimento será através de produtividade
 - ✓ *Intra- muros e extramuros*

- ✓ Inovação –
 - ✓ vetores serão produtividade (prazo, custo ou qualidade) e sustentabilidade
 - ✓ Mudança social acarretará impactos na força de trabalho

- ✓ Produtividade deve ser focada no cliente

- ✓ Produtividade começa no desenho do produto

Reflexões

- ✓ Deve ser analisado todo o ciclo e não apenas parte do mesmo
- ✓ Inovação – visão de médio / longo prazo
- ✓ Tempo para estudo: “ engenharia a montante”
- ✓ *People business*
 - ✓ Ambiente propício
 - ✓ Capacitação
 - ✓ Legitimadas
 - ✓ Motivação
 - ✓ Reconhecimento

Obrigado!

Paulo Aridan S. Mingione

ODEBRECHT
Realizações Imobiliárias

