

RELATORIO

DE

ESTAGIO



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

Ilmo Professor Luciano Gomes de Azevedo
Supervisor do Estagio Supervisionado
Curso de Engenharia Civil
Universidade Federal da Paraiba

Neusa Maria Bezerra Mota, aluna regularmente matriculada nesta universidade, sob o numero de matricula 8611164/6, no curso de Engenharia Civil, cumprindo o que determina o Conselho Federal de Educacao, para conclusao do curso de graduacao, vem mui respeitosamente solicitar a aprovacao do estagio supervisionado na construcao de 313 unidades habitacionais do Conjunto Habitacional Bodocongo III, realizado na Santa Barbara Engenharia S/A.

Nestes termos
p.deferimento

Neusa Maria B. Mota.
Neusa Maria Bezerra Mota

Campina Grande, 19 de Outubro de 1990.

Universidade Federal da Paraiba - Campus II
Pro-Reitoria para Assuntos do Interior
Centro de Ciencias e Tecnologia - CCT
Departamento de Engenharia Civil - DEC

R E L A T O R I O D E E S T A G I O
- - - - -

S U P E R V I S I O N A D O
- - - - -

Aluna: Neusa Maria Bezerra Mota
Supervisor: Luciano Gomes de Azevedo
Eng. Orientador: Marcelo Jose Queiroga Marciel
 Iracilba Pereira Alves
Local de Estagio: Santa Barbara Engenharia S/A
Obra: Conjunto Habitacional Bodocongo III

Apresentacao

O presente relatorio registra as atividades desenvolvidas por Neusa Maria Bezerra Mota, matriculada no Curso de Graduacao em Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraiba-Campus II, sob matricula 8611164/6, durante o Estagio Supervisionado realizado na Construcao do Conjunto Habitacional Bodocongo III, atraves da Santa Barbara Engenharia S/A, no periodo compreendido entre 08 de Agosto e 19 de Outubro do corrente ano, com uma duracao de 272 horas, sob orientacao dos engenheiros Marcelo Jose Queiroga Marciel e Iracilba Pereira Alves e supervisao do professor Luciano Gomes de Azevedo.

INDICE

- I - INTRODUCAD
- II - OBJETIVO
- III - INFORMACOES GERAIS DO PROJETO
- IV - DISCRIMINACAO DOS SERVICOS
- V - CONTROLE E GARANTIA DE QUALIDADE
- VI - CONTROLE GERENCIAL
- VII - CONCLUSAO
- VII - PLANTA BAIXA
- VIII- LAY-OUT DA OBRA

I - INTRODUCAO

Este relatorio desenvolve as atividades desenvolvidas pela estagiaria.

A Santa Barbara Engenharia S/A integrou a estagiaria na obra 704, designada por "Conjunto Habitacional Bodocongo III", com a incumbencia da realizacao das tarefas abaixo citadas:

A - CONTROLE DE QUALIDADE

- 1 - Controle de Materiais
- 2 - Levantamento de Quantitativos da Obra
- 3 - Controle da Documentacao Contratual
- 4 - Liberacao de Servicos
- 5 - Tracos

B - CONTROLE GERENCIAL

- 1 - Acompanhamento Fisico (Levantamento dos Servicos Executados)
- 2 - Indices de Produtividade
- 3 - Analise de Mao-de-Obra Direta
- 4 - Analise de Mao-de-obra Indireta
- 5 - Exposicoes atraves de Indices e Graficos
- 6 - Tabela de Indices para Dimensionamento das Tarefas
- 7 - Quadro de Indices de Consumo de Materiais
- 8 - Tabela de Pagamento por Tarefa
- 9 - Percentual Diario de Mao-de-Obra Tarefada
- 10 - Medicao dos Servicos

II - OBJETIVO

O presente estagio, parte integrante da minha formacao profissional, permite-me um envolvimento com informacoes e conhecimentos de aplicacao pratica no ramo da Engenharia Civil.

Possibilita-me conhecer filosofias, diretrizes, organizacao e funcionamento de uma empresa; contribuindo de forma direta ao desenvolvimento do censo critico necessario a minha atividade profissional, e de grande importancia para o desenvolvimento de um trabalho organizado e sistematizado, o que contribui a um aumento no rendimento dos servicos.

III - INFORMACOES GERAIS SOBRE O PROJETO

O projeto arquitetônico que esta sendo executado, constitui a construcao do empreendimento denominado "Conjunto Habitacional

Bodocongo III", objetivando a construcao de 313 unidades habitacionais para a CEHAP - Companhia Estadual de Habitacao Popular, distribuidos da seguinte forma:

2

Areas: Terreno..... 53.210,00 M²
 Construcao..... 9.713,00 M

TIPO DE CASA	QUANTIDADE	AREA UNITARIA (M ²)	AREA TOTAL (M ²)
PB-18-I-2-43	28	43,00	1.204,00
PB-32-G-1-26	118	26,00	3.068,00
PB-35-G-1-29	121	29,00	1.932,00
PB-21-G-2-42	46	42,00	9.713,00

REGIME DO CONTRATO - Empreitada por preco global reajustavel.

VALOR DO CONTRATO - NCz\$ 51.330.149,62 (Cinquenta e um milhoes, trezentos e trinta mil, cento e quarenta e nove cruzados novos e sessenta e quatro centavos), equivalente a 290.084,4924 VRF (Valor de Referencia Financiamento).

O preco global ajustado para o presente contrato e composto da seguinte forma:

Tipo de Casa	Quantidade	NCz\$	VRF
PB-18-I-2-43	28	6.444.222,40	37.422,8943
PB-32-G-1-26	118	14.249.341,34	82.748,7882
PB-35-G-1-29	121	20.028.895,26	116.311,8191
PB-21-G-2-42	46	10.607.690,62	61.600,9908
TOTAL --->		51.330.149,62	298.084,4924

DATA BASE - Fevereiro 90

MEDICOES - Periodo compreendido entre o dia 15 de um mes e o dia 14 do mes subsequente.

PAGAMENTO - Ate o dia 28 de cada mes.

REAJUSTAMENTO - Pela variacao da coluna 35 da F.G.V. conforme OC DIRHA 001/90 da C.F.E.

PRAZO DO CONTRATO PARA EXECUCAO - Trezentos dias corridos.

METODOS CONSTRUTIVOS - Trata-se de um Conjunto Habitacional de padrao baixo, executado com materiais e tecnicas usualmente utilizadas na

na regioao,nao apresentando nenhuma inovacao tecnica a salientar.

ASSESSORIA TECNICA - ATECEL(Associacao Tecnica Cientifica Ernesto Luiz de Oliveira Junior).Entidade associativa de professores da UFPB - Campus II - CG , sem fins lucrativos e declarada de utilidade publica pela Lei Estadual - PB ,numero 3738 de 20 de Dezembro de 1974.

A ATECEL,em reforco a sua propria estrutura tecnica-administrativa,utiliza recursos humanos qualificados e equipamentos sofisticados de laboratorio,da UFPB,com o qual se integra permanentemente .

Os servicos de consultoria da ATECEL,resumem-se em:

- * Dosagem Racional - Concreto/Argamassa - A ATECEL fornece os tracos a serem utilizados nos diversos elementos(Estrutura e Alvenaria) da obra,levando em consideracao as especificacoes do projeto,os materiais disponiveis e os metodos construtivos a serem empregados.
- * Execucao de Ensaios de Laboratorio - Os materiais a serem utilizados na obra,tais como:solo,areia,cimento,brita,tijolo ceramico,blocos de concreto,etc.sao submetidos,no laboratorio,a ensaios de caracterizacao e resistencia.
- * Elaboracao de Relatorio Tecnico - Os trabalhos executados sao objeto de relatorio tecnico,contendo a metodologia utilizada dos ensaios efetuados,analise e conclusoes.

ELEMENTOS TECNICOS DA OBRA -

Escavacao de valas - 1.915,57 metros cubicos

Aterro do Caixa - 5.328,01 metros cubicos

Fundacao em pedra granitica argamassada - 1.915,57 metros cubicos

Concreto(Cinta Inferior + Cinta Superior + Vergas) - 458,38 metros cubicos

Alvenaria de Embasamento 1 vez - 24.156,05 metros quadrados
(Tijolo Ceramico 8 furos)

Area Coberta - 13.426,00 metros quadrados

Laje de Impermeabilizacao c/ brita 38 granitica - 502,59 metros cubicos

Piso Cimentado com juntas plasticas - 8.531,17 metros quadrados

Chapisco de Alvenaria de Elevacao - 34.354,09 metros quadrados

Chapisco a Peneira - 18.926,95 metros quadrados

Massa Unica - 30.817,69 metros quadrados

Emboco - 6.328,10 metros quadrados

Barra Lisa - 3.013,63 metros quadrados

Porta Almofadada 0,80 x 2,10 - 195 unid.

Porta Almofadada 0,70 x 2,10 - 195 unid.

Porta Almofadada 0,60 x 2,10 - 195 unid.

Porta Lisa 0,70 x 2,10 - 313 unid.

Porta Janela 0,80 x 2,10 tipo ficha - 118 unid.

Porta Janela 0,70 x 2,10 tipo ficha - 118 unid.

Janela 0,90 x 1,20 tipo ficha - 118 unid.

Janela de Madeira 0,90 x 1,20 - 343 unid.
Vidro Tipo Fantasia 4mm - 84,13 metros quadrados
Pintura a cal - 30.817,69 metros quadrados
Pintura a oleo - 4.999,81 metros quadrados
Pintura a oleo sobre alvenaria - 548,05 metros quadrados
Ponto de Luz/Tomada - 2.295 pt
Ponto Hidraulico/Sanitario - 3.130 pt
Calcada de Protecao - 1.025,91 metros quadrados
Mureta - 3.770,63 metros

IV - DISCRIMINACAO DOS SERVICOS

- 1.0. Servicos Preliminares
 - 1.1. Instalacao do canteiro
 - 1.2. Taxas, licencas, seguros e placas da obra
 - 1.3. Preparo do terreno
 - 1.4. Locacao da obra
- 2.0. Movimento de Terra
 - 2.1. Escavacao de valas em terra
 - 2.2. Aterro do caixao
- 3.0. Fundacao
 - 3.1. Em pedra argamassada
 - 3.2. Alvenaria de embasamento com tijolos ceramicos em 1 vez
 - 3.3. Cinta inferior
- 4.0. Elevacao
 - 4.1. Alvenaria de 1/2 vez ate cinta
 - 4.2. Cinta superior e vergas
 - 4.3. Elementos vazados
 - 4.4. Alvenaria de 1/2 vez de empena
- 5.0. Coberta
 - 5.1. Madeiramento
 - 5.2. Telhamento
 - 5.3. Arremates
- 6.0. Pavimentacao
 - 6.1. Laje de Impermeabilizacao
 - 6.2. Dimentado queimado com juntas plasticas
- 7.0. Revestimento de Paredes
 - 7.1. Chapisco na alvenaria de elevacao
 - 7.2. Chapisco a peneira
 - 7.3. Massa unica
 - 7.4. Emboco
 - 7.5. Barra lisa
- 8.0. Esquadrias com Ferragens
 - 8.1. Assentamento de ferros e aros
 - 8.2. Assentamento de portas e janelas
- 9.0. Vidracarias
 - 9.1. Vidro tipo fantasia 4mm
- 10.0. Pintura
 - 10.1. A cal (primeira demao)
 - 10.2. A oleo (primeira demao)
 - 10.3. A oleo sobre alvenaria
 - 10.4. A cal complemento
- 11.0. Instalacao Eletrica

- 11.1. Ramal de servicos c/ rack e cantoneira
- 11.2. Ramal de luz tipo SMD-1 c/ ramal de entrada
- 11.3. Ponto de luz
- 11.4. Ponto de tomada
- 12.0. Instalacao Hidro-Sanitaria
 - 12.1. Ponto d'agua - tubulacao
 - 12.2. Ponto de esgoto - tubulacao
 - 12.3. Caixa de gordura
 - 12.4. Caixa de passagem
 - 12.5. Ramal externo 100mm
 - 12.6. Acabamentos
- 13.0. Pecas e Acessorios Sanitarios
 - 13.1. Bacia sanitaria c/ tampa
 - 13.2. Lavatorio branco numero 1 c/ sifao e valvula
 - 13.3. Caixa de descarga plastica de sobrepor
 - 13.4. Porta papel cabide e saboneteira
 - 13.5. Balcao de cozinha
 - 13.6. Tanque de lavar 0,50mm
 - 13.7. Chuveiro
- 14.0. Diversos
 - 14.1. Pilar
 - 14.2. Armador de rede
 - 14.3. Calçada de protecao
 - 14.4. Patamar de lavanderia
 - 14.5. Mureta
 - 14.6. Marco divisorio, muda e placa
 - 14.7. Limpeza da obra
 - 14.8. Habite-se e ligacao definitiva.

V - CONTROLE E GARANTIA DE QUALIDADE

O controle tecnico da execucao das obras, o controle tecnologico dos materiais aplicados, e o controle e garantia da qualidade dos servicos executados, sao procedimentos sempre exercidos pela SANTA BARBARA, independentemente das obrigacoes contratuais, ou de controles efetuados pelas empresas contratantes. Alem dos procedimentos usuais, todas as recomendacoes especificas do cliente sao detalhadamente verificadas e tambem adotadas durante a obra.

A atividade do controle de qualidade e exercida normalmente pela area tecnica da estrutura organizacional da obra, sob supervisao da matriz garantindo a necessaria independencia hierarquica entre os orgaos de controle e a area de producao.

O Controle de Qualidade e responsavel pelo arquivo, mantendo-o sempre atualizado e de facil acesso a toda a equipe da obra. Eh tambem atribuicao do C.Q. controlar, atualizar e distribuir todos os documentos ligados a obra. O C.Q. e responsavel pela verificacao se toda a obra esta utilizando a ultima revisao dos documentos. Toda documentacao tecnica passa obrigatoriamente pelo C.Q. que divulga aos setores interessados.

O C.Q. acompanha todos os materiais que estao sendo utilizado na obra, desde a fase da emissao do pedido, suas similaridades, estocagem e aplicacao.

Eh tambem funcao do C.Q. acompanhar e liberar para a Producao

todos os serviços que serão executados na obra. Esta liberação de serviços irá garantir que todos os serviços estão sendo executados com qualidade, além de permitir que Produção e Controle de Qualidade trabalhem juntos.

A frequência dos acompanhamentos e liberação dos serviços é definida na elaboração dos procedimentos, de acordo com cada tipo de serviço. A produção não fica isenta de responsabilidade mediante a liberação dos serviços pelo C.Q.

O C.Q. é responsável pelo controle tecnológico dos materiais (aço, concreto, solo, etc.)

Por exemplo o controle tecnológico do concreto é feito basicamente:

- Dosagens de Concreto
- Certificados dos Materiais constituintes do Concreto
- Inspeção na Fornecedora do Concreto
- Rompimento de Corpo de Prova
- Controle de Recepção de Concreto
- Controle de Concretagem
- Relatórios do Controle Tecnológico (fornecidos pelas subempreiteiras especializadas)
- Inspeccionar o Concreto/Argamassa feitos na obra (betoneira)

VI - CONTROLE GERENCIAL

DEFINIÇÕES: O controle gerencial é a comparação entre o previsto e o realizado.

OBJETIVO: O controle gerencial tem o objetivo de fornecer subsídios para as análises físicas, econômicas e financeiras e estabelecer os critérios lógicos para a tomada de decisões.

PLANEJAMENTO META DA OBRA: O planejamento meta é o resultado de um estudo organizado de todos os parâmetros adotados na elaboração do orçamento, cronograma executivo e fluxo de caixa básico, para efeito de referência na obtenção dos controles gerenciais no desenrolar da obra, que faz com que a qualidade do controle seja intimamente ligada à qualidade do Planejamento Meta.

O Planejamento Meta contém os seguintes itens:

- 1) Informações Gerais
- 2) Quadro Resumo
- 3) Memória de Cálculo do Orçamento
- 4) Programação das Despesas Indiretas
- 5) Cronograma Executivo
- 6) Cronograma Físico Financeiro
- 7) Programação de Custo e Receita
- 8) Fluxo de Caixa Básico
- 9) Lay-out do Canteiro
- 10) Programação de Recursos Necessários à Execução das Metas
- 11) Relação dos Prováveis Fornecedores e Sub-Entrepreiteiros
- 12) Processos Executivos a serem Empregados na Execução da Obra

Tendo o planejamento meta em mãos toda a equipe técnica da obra pode desenvolver suas funções tendo como base um planejamento preliminar já desenvolvido. Tomando sempre o cuidado de forma a adaptá-lo sempre ao andamento e ao desenrolar da obra.

MEMORIAS DE CALCULO: Foi possivil atraves deste estagio desenvolver algumas memorias de calculo de orcamento, ja previstas no meta, tornando em pratica a realidade, de forma a se ter uma auto-analise por parte da estagiaria e uma seguranca maior, o que so tem a acrescentar na formacao profissional.

Levantamento de Quantitativos

* Alvenaria de 1/2 vez: PB-18

$$\begin{array}{r}
 \text{P1: } 6,55 \times 2,60 = 17,03 \\
 \quad \quad \quad -2,16 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad 14,87 \text{ m} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2
 \end{array}$$

$$\text{P2: } 2,10 \times 2,50 = 5,25 \text{ m}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P3: } 1,10 \times 3,02 = 3,32 \\
 \quad \quad \quad -1,26 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad 2,06 \text{ m} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2
 \end{array}$$

$$\text{P4: } 0,65 \times 2,50 = 1,62 \text{ m}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P5: } 7,60 \times 2,60 = 19,76 \\
 \quad \quad \quad = -0,54 \\
 \quad \quad \quad = -0,36 \\
 \quad \quad \quad = -1,47 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad 17,39 \text{ m} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2
 \end{array}$$

$$\text{P6: } 0,90 \times 2,50 = 2,25 \text{ m}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P7: } 2,90 \times 2,50 = 7,25 \\
 \quad \quad \quad -1,47 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad 5,78 \text{ m} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P8: } 1,50 \times 3,25 = 4,87 \\
 \quad \quad \quad -1,68 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad 3,19 \text{ m} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2
 \end{array}$$

$$\text{P9: } 5,90 \times 2,60 = 15,34 \text{ m}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P10: } 2 \times 2,50 = 5,00 \\
 \quad \quad (2 \times 0,52) / 2 = 0,52 \\
 \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad 5,52 \text{ m} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2
 \end{array}$$

$$\text{P11: } 2,50 \times 2,50 = 6,25 \text{ m}$$

$$\text{P12: } 2,00 \times 2,50 = 5,00 \text{ m}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P13: } 2,50 \times 2,50 = 6,25 \\
 (2,50 \times 0,75) / 2 = 0,94 \\
 \hline
 7,19 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P14: } 3,25 \times 2,50 = 8,12 \\
 (3,25 \times 0,75) / 2 = 1,22 \\
 = -1,08 \\
 \hline
 8,26 \text{ m}
 \end{array}$$

TOTAL ---> 99,97 m

* Alvenaria de 1/2 vez PB-32:

$$\begin{array}{r}
 \text{P1: } 7,45 \times 2,60 = 19,37 \\
 (3,80 \times 0,95) / 2 = 1,80 \\
 (3,65 \times 0,95) / 2 = 1,73 \\
 \hline
 22,90 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P2: } 2,30 \times 2,60 = 5,98 \\
 (2,30 \times 0,50) / 2 = 0,57 \\
 \hline
 6,55 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P3: } 7,45 \times 2,60 = 19,37 \\
 (3,80 \times 0,95) / 2 = 1,80 \\
 (3,65 \times 0,95) / 2 = 1,73 \\
 = -1,08 \\
 \hline
 21,82 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P4: } 3,20 \times 2,60 = 8,32 \\
 = -1,47 \\
 = -0,27 \\
 \hline
 6,58 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P5: } 1,05 \times 3,10 = 3,26 \\
 -1,26 \\
 \hline
 2,00 \text{ m}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{P6: } 3,20 \times 2,60 = 8,32 \\
 -1,68 \\
 \hline
 6,64 \text{ m}
 \end{array}$$

TOTAL ---> 66,49 m

* Alvenaria de 1/2 vez FB-35:

$$P1: 6,00 \times 2,60 = 15,60$$

$$6,00 \times 0,80 = 4,80$$

$$\frac{20,40/2 \text{ (Conjugada)}}{2}$$

$$10,20 \text{ m}$$

$$P2: 2,30 \times 2,50 = 5,75$$

$$(2,30 \times 0,69) / 2 = 0,79$$

$$\frac{\quad}{2}$$

$$6,54 \text{ m}$$

$$P3: 2,30 \times 2,50 = 5,75$$

$$(2,30 \times 0,69) / 2 = 0,79$$

$$\frac{\quad}{2}$$

$$5,54 \text{ m}$$

$$P4: 3,05 \times 2,70 = 8,23$$

$$(3,05 \times 0,70) / 2 = 1,07$$

$$= -1,08$$

$$\frac{\quad}{2}$$

$$8,22 \text{ m}$$

$$P5: 2,95 \times 2,70 = 7,97$$

$$(2,95 \times 0,70) / 2 = 1,03$$

$$\frac{\quad}{2}$$

$$9,00 \text{ m}$$

$$P6: 5,77 \times 2,60 = 15,00$$

$$= -1,47$$

$$= -0,10$$

$$= -0,10$$

$$\frac{\quad}{2}$$

$$13,32 \text{ m}$$

$$P7: 0,65 \times 2,50 = 1,62 \text{ m}$$

$$P7': 0,60 \times 2,50 = 1,50 \text{ m}$$

$$P8: 1,20 \times 3,19 = 3,83$$

$$= -1,26$$

$$\frac{\quad}{2}$$

$$2,57 \text{ m}$$

$$P9: 2,57 \times 3,40 = 8,74 \text{ m}$$

$$P10: 3,20 \times 2,70 = 8,64$$

$$= -1,68$$

$$\frac{\quad}{2}$$

$$6,96 \text{ m}$$

$$\text{TOTAL} \text{ ---} \rightarrow 75,21 \text{ m}$$

* Alvenaria de 1/2 vez PB-21:

$$\begin{aligned}
 P1: & 8,15 \times 2,60 = 21,19 \\
 & (3,00 \times 1,15)/2 = 1,73 \\
 & (5,15 \times 1,15)/2 = 2,96 \\
 & \hline
 & 25,88/2 \\
 & \hline
 & 12,94 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P2: & 3,20 \times 2,60 = 8,32 \\
 & (3,20 \times 0,71)/2 = 1,14 \\
 & \hline
 & 9,46 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$P3 = P2: 9,46 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}
 P4: & 6,65 \times 2,60 = 17,29 \\
 & (5,15 \times 1,15)/2 = 2,96 \\
 & (1,95 \times 1,50)/2 = 1,46 \\
 & = -2,16 \\
 & = -1,22 \\
 & \hline
 & 20,77 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$P5: 2,50 \times 2,50 = 6,25 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}
 P6: & 2,70 \times 3,05 = 8,23 \\
 & = -1,08 \\
 & \hline
 & 7,15 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$P7: 0,80 \times 2,50 = 2 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}
 P8: & 1,00 \times 3,40 = 3,40 \\
 & = -1,26 \\
 & \hline
 & 2,14 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P9: & 1,50 \times 2,60 = 3,90 \\
 & = -1,47 \\
 & \hline
 & 2,43 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$P10: 2,40 \times 2,60 = 6,24 \text{ m}$$

$$P11: 1,50 \times 2,50 = 3,75 \text{ m}$$

$$P12: 2,55 \times 3,40 = 8,67 \text{ m}$$

$$P13: 1,45 \times 2,50 = 3,62 \text{ m}$$

$$P14: 1,00 \times 3,00 = 3,00 \text{ (vire)}$$

$$\frac{-0,18}{2} = 2,82 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{F15: } 1,50 \times 2,50 &= 3,75 \\ (1,50 \times 0,90)/2 &= 0,67 \\ &= -1,68 \\ &\frac{\quad}{2} = 2,74 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\text{TOTAL} \text{ ---} > 100,44 \text{ m}$$

EXPOSICOES ATRAVES DE INDICES E GRAFICOS: Para apresentacao das analises comparativas, adota-se a linguagem atraves de indices. Em primeiro lugar porque o indice e auto-explicativo e em segundo porque facilita a padronizacao e conseqüentemente maior agilidade na assimilacao das informacoes.

Estes indices sao expostos em graficos, de maneira que se possa visualizar as oscilacoes e tendencias dos mesmos.

ACOMPANHAMENTO FISICO: Este acompanhamento se define pela comparacao entre percentuais de servicos realizados e os previstos ate a data.

O objetivo deste acompanhamento e o de fornecer subsidios para se analisar o desempenho fisico da obra.

Os parametros adotados para o acompanhamento fisico sao de natureza fisico-economicas ou fisico-financeiras, ou seja, todo servico executado e considerado associado-se a quantidade ao preco (venda ou custo) respectivo. O acompanhamento fisico se resume na obtencao dos indices fisicos das atividades "IFA" e indice fisico-economico "IFEC".

IFA (Indice fisico das atividades: Para o calculo dos indices fisicos das atividades o procedimento e o seguinte:

a) Levantamento de servicos executados
 b) Calculo das quantidades equivalentes que consiste no somatorio do produtos percentuais executados de cada sub-item pela respectiva ponderacao em relacao ao custo do item. Entende-se por ponderacao em relacao ao custo, a razao entre o custo total previsto do sub-item pelo custo total previsto do item.

c) IFA - Este indice e o resultado da divisao entre o percentual executado do item obtido na quantidade equivalente, pelo previsto ate a data. O previsto e obtido no cronograma executivo.

d) IFEC - Este indice indica a relacao entre o servico realmente executado e o previsto ate a data, da obra como um todo. O IFEC e obtido pelo somatorio dos produtos dos indices fisicos das atividades na data pelos respectivos pesos (ponderacoes).

Estes pesos sao obtidos pela razao entre o custo previsto da atividade ate a data e o custo direto total da obra previsto tambem ate a data.

Para que os resultados pudessem ser alcancados foi de funda-

mental importancia analisar e observar o dimensionamento da estrutura organogramica da obra com atribuicoes e responsabilidades bem definidas para cada funcao. Vejamos cada funcao:

ENG.CHEFE --> Tem sob sua responsabilidade a administracao geral da obra e a tomada de todas as providencias externas a obra, como:

- Definicao de projetos e metodos construtivos a serem utilizados na obra.
- Contratacao, aquisicao e diligenciamento dos recursos necessarios a obra em tempo habil de forma a nao comprometer o prazo e sempre que possivel dentro das condicoes inicialmente previstas.
- Bom relacionamento com a fiscalizacao.

ENG.PRODUCAO --> E responsavel pela:

- Administracao da obra "da cerca para dentro" utilizando-se os recursos disponiveis e adequados.
- Tarefamento da mao-de-obra.
- Coordenacao das equipes das diversas frentes, de tal forma que sejam obedecidos os dimensionamentos previstos e os prazos do cronograma executivo.
- Atuacao sistematica sobre os problemas de prazo e producao identificados pelo controle.

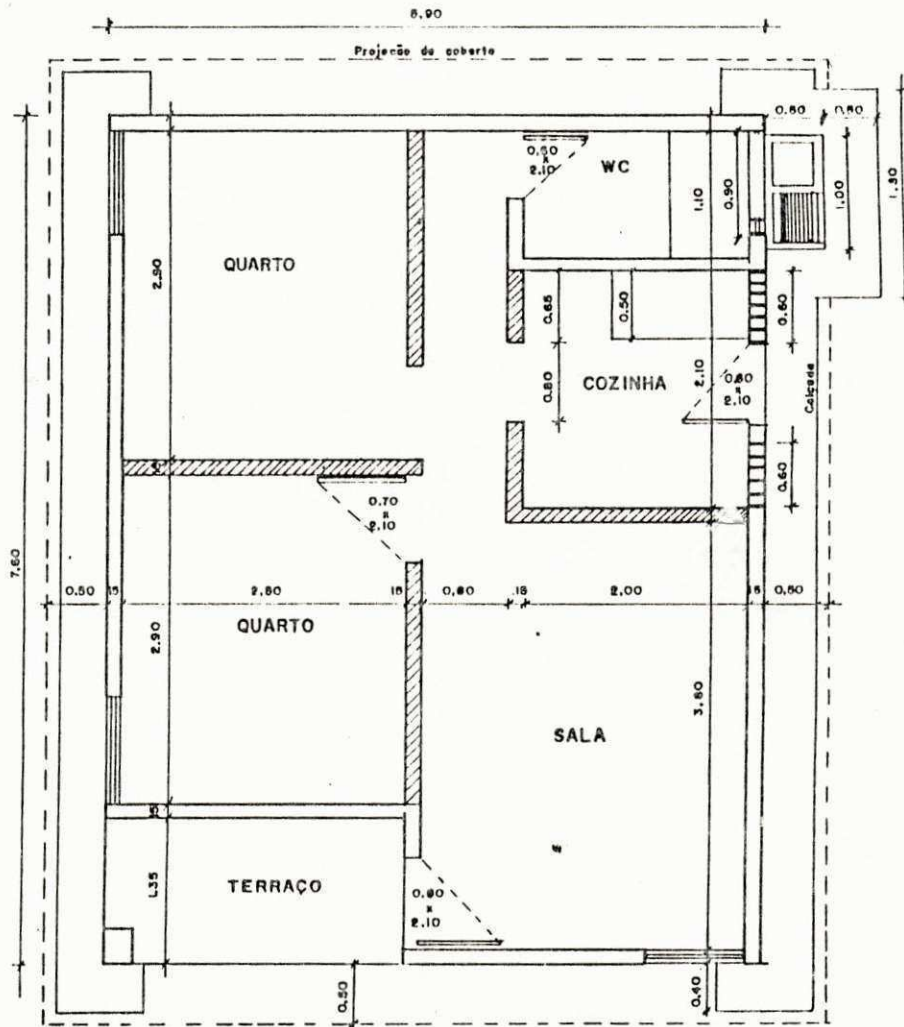
ENG.CONTROLE --> E responsavel por:

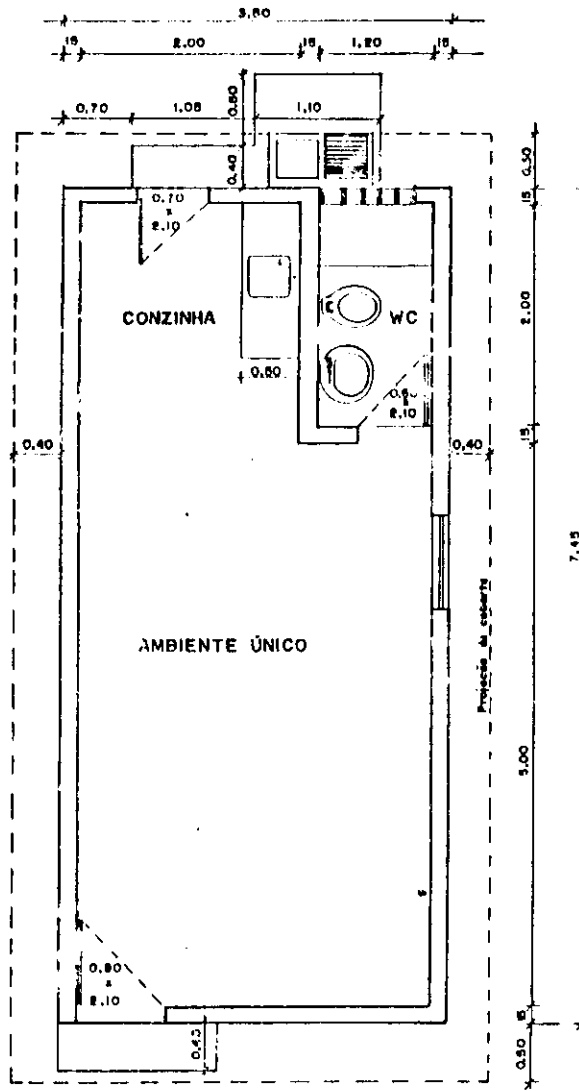
- Manter o controle atualizado e confiavel.
- Reprogramacao dos servicos e redimensionamento dos recursos de forma a corrigir as distorcoes para atendimento as metas estabelecidas.
- Analisar criteriosamente as causas das distorcoes e discutir exaustivamente com a equipe da obra, nas reunioes de acompanhamento para definicao das providencias e responsabilidades, apos atingido o consenso.

F I M

- - -

VII - PLANTA BAIXA





C O N C L U S A O

- - - - -

O estagio supervisionado permitiu-me identificar com maior clareza os meus valores pessoais e de trabalho o que confirma a minha escolha profissional, fazendo-me ver a importancia de um trabalho em equipe e levando-me a uma adptacao no campo de trabalho.

Sou grata pela oportunidade de vencer mais um processo necessario a minha formacao profissional e expresso a minha gratidao a toda equipe tecnica da Santa Barbara Engenharia S/A, ao meu supervisor de estagio e a todos que de maneira direta ou indireta contribuiram para o meu sucesso em mais uma etapa da minha vida.

OBRIGADO.

" LIBERDADE - QUALIDADE DE DECIDIR O CAMINHO
E CONHECER-SE POUCO A POUCO, LUTANDO SEMPRE CONTRA OS OBSTACULOS
QUE ENCONTRAMOS NO DIA-A-DIA. "