

Universidade Federal da Paraíba  
Pro' - Reitoria para Assuntos do Interior  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Departamento de Engenharia Civil

Relatório  
de  
Estágio Supervisionado

Aluno: Andrey Farias Moita

Mat.: 8611185-9



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

## INTRODUCAO

O presente relatorio trata da execucao do CENTRO REGIONAL DE TECNOLOGIA DO COURO E DO CALCADO - CRTCC, obra pertencente ao SENAI e localizada a rua Manoel Mota nº 501 - Bodocongo - Campina Grande - Paraiba.

A obra se dividiu, ate o presente, em 3 etapas as quais corresponderam 3 concorrencias distintas. Na primeira etapa, vencida pela construtora MARQUISE, foi executada a parte de terraplenagem e a parte estrutural da obra. Na segunda, vencida pela construtora RODOARTE, a parte de alvenaria e chapisco. Finalmente, a terceira, tambem vencida pela MARQUISE, tratou do acabamento da obra.

A execucao e fiscalizacao da obra ficou a cargo dos Engenheiros Perillo Ramos Borba e Frederico Jose de Castro Lucena - ambos contratados pelo SENAI.

No geral, este relatorio se prendera a parte de alvenaria e chapisco da obra, pois foi a parte acompanhada pelo estagiario, embora trate tambem de uma pequena parcela em concreto armado executada pela construtora RODOARTE, em virtude de mudancas ocorridas no projeto inicial. Dessa forma, falaremos tambem sobre: formas, armacoes, concreto, transportes e instrumentos utilizados.

A referida obra sera constituída de 12 blocos, onde funcionarao os seguintes servicos:

Bloco 1 - Guarita;

Bloco 2 - Administracao;

Bloco 3 - Auditorio;

Bloco 4 - Salas de aula;

Bloco 5 - Hotel;

Bloco 6 - Centro de vivencia;

Bloco 7 - Vestiario piscina;

Bloco 8 - Galpao de calcados;

Bloco 9 - Vestiario galpões / Casa de maquinas;

Bloco 10 - Galpao de couro;

Bloco 11 - Curtimento;

Bloco 12 - Castelo d'agua / Cisterna.

Para uma melhor estruturacao e desenvolvimento dividimos este trabalho do seguinte modo:

1 - Obra de implantacao;

2 - Obra de execucao.

## 1.0 - OBRA DE IMPLANTACAO

A obra de implantacao seguiu o seguinte criterio:

### 1.1 - PROJETO

O projeto arquitetônico foi elaborado pelos arquitetos Cydno Silveira, Luis Marcal e Monica Vertis, e o estrutural pelo engenheiro Josemar Rocha.

### 1.2 - ORCAMENTO

Foi a parte do projeto onde se determinou o custo provavel da obra.

O regime de empreitada utilizado na obra foi por preco global.

### 1.3 - LIVRO DE OCORRENCIAS

No livro de ocorrencias foram notificadas as anormalidades que por ventura vieram a ocorrer na construcao.

### 1.4 - CRONOGRAMA

O cronograma foi confeccionado pela analise ordenada das fases da obra e pelo conhecimento dos rendimentos unitarios dos equipamentos e mao-de-obra, nos diversos servicos.

Seu principal objetivo e' fornecer para as fatu- ras elementos seguros quanto ao prazo adequado para a execucao de uma determinada unidade, pelo conhecimento dos coeficientes de consumo e producao.

### 1.5 - CANTEIRO DE OBRA

Na obra, a instalacao do canteiro foi executada em tijolo aparente e madeira, apresentando a vantagem da montagem ser mais rapida e menos dispendiosa. Foram feitas instala- coes eletricas simples para facilitar o manuseio de maquinas e para melhor iluminacao. As instalacoes sanitarias foram acomoda- das dentro da obra em local de facil acesso para os operarios, e para melhor higiene dos mesmos. A obra foi devidamente cercada para evitar o desvio de materiais e tambem para seguranca dos trabalhadores.

### 1.6 - FINALIDADE

O CENTRO REGIONAL DE TECNOLOGIA DO COURO E DO CALCADO tem como principal finalidade o treinamento e a formacao de alunos para lidar com o curtimento de couro e a confeccao de calcados e outros artefatos de couro. Com suas amplas instala- coes, dispondo, inclusive, de alojamento e refeitario, o CRTCC atendera a interessados de todo o Norte-Nordeste.

## 1.7 - LOCACAO DA OBRA

Fazer a locacao de uma obra e´ de fundamental importancia para a implementacao de qualquer construcao.

Locar uma obra e´ marcar no solo a posicao de cada um dos seus elementos construtivos, reproduzindo em tamanho real o que a planta representa em escala reduzida.

## 2.0 - OBRA DE EXECUCAO

### 2.1 - ALVENARIA

#### 2.1.1 - DEFINICAO

A alvenaria e´ definida como uma obra composta de pedras naturais ou artificiais (tijolos), ligadas por meio de argamassa. E´ usada como divisoria na execucao de detalhes e ate´ para sustentar pecas estruturais de pequeno porte.

#### 2.1.2 - ALVENARIA UTILIZADA

Nesta obra utilizamos a alvenaria de tijolo de 8 furos ligado com argamassa de cimento e areia no traco 1:6. Tal tijolo foi escolhido por ter a dimensao especificada, ou seja, 20 cm x 20 cm x 9,5 cm. Como se pretendia um tijolo com baixa salinidade, escolheu-se uma jazida no brejo, mais precisamente em Belem de Caicara, onde se utiliza agua doce no preparo do tijolo.

As areias utilizadas em todas as argamassas (alvenaria, chapisco e concreto) foram previamente lavadas para evitar a presenca de materiais pulverulentos nestas.

## 2.2 - CHAPISCO

### 2.2.1 - DEFINICAO

O chapisco é definido como uma argamas sa de cimento e areia grossa sem peneirar. É aplicado sobre a alvenaria, deixando-a suficientemente aspera para segurar o rebo co sobre ele aplicado.

### 2.2.2 - CHAPISCO UTILIZADO

O chapisco utilizado foi de cimento e areia grossa sem peneirar no traco 1:3.

## 2.3 - CONCRETO

### 2.3.1 - DEFINICAO

O concreto é uma mistura de cimento e materiais inertes constituídos por areia e brita, em determina das proporcoes. Se o concreto é convenientemente tratado o seu endurecimento continua a se desenvolver durante muito tempo apos haver adquirido a resistencia suficiente para a obra. Esse aumen to continuo de resistencia é propriedade particular do concreto que o distingue dos demais materiais de construcao.

Todos os concretos sao mais ou menos po rosos e permeaveis, sendo que a porosidade ira depender da dosa gem, do adesamento e do uso de aditivos.

O volume de agua é um elemento de efei to decisivo na resistencia dos concretos. O aumento de cimento também podera acarretar a apresentacao de fissuras superiores ao permitido em norma. Isto devido ao calor de hidratacao provo cado pela reacao quimica, acarretando uma retracao maior que a esperada normalmente.

### 2.3.2 - CONCRETO UTILIZADO

Como a parte de concreto executada pela construtora RODOARTE foi apenas um complemento, o concreto utilizado foi feito na propria obra atraves de betoneira, usando-se cimento, areia e brita no traco 1:2:3, garantindo-se um fck minimo de 160 Kg/cm<sup>2</sup> e um consumo aproximado de 400 Kg de cimento por metro quadrado.

### 2.3.3 - LANCAMENTO DE CONCRETO

Realizou-se apos a conferencia da ferragem e se esta estava na devida posicao, se as formas tinham sido molhadas e se do interior das mesmas tinham sido removidos os sarrafos de madeira, as serragens e os demais residuos das operacoes de carpintaria.

### 2.3.4 - ADENSAMENTO DO CONCRETO

O concreto foi adensado manualmente dentro das formas pelos proprios pedreiros.

### 2.3.5 - CURA DO CONCRETO

Com excessao dos consoles executados para suportar os brises, as demais pecas executadas em concreto armado (cintas e sapatas) esperaram 3 dias antes do desmolde.

## 2.4 - ARMACAO

### 2.4.1 - CORTE DO FERRO

Os ferros foram cortados com talhadeiras, serras e demais ferramentas usuais nestes casos.

A curvatura dos ferros foi feita com auxilio de uma bancada na qual se cravava alguns pregos ou ganchos presos e daí eram dados aos ferros as formas ou curvas exigidas.



As bitolas utilizadas foram:

- para estribos - CA - 60 -  $\emptyset$  4,2 mm
- para sapatas, cintas, etc. - CA - 50

$\emptyset$  5,0 mm,  $\emptyset$  8,0 mm e  $\emptyset$  10,0 mm.

#### 2.5 - FORMA

As formas foram construídas de forma a atender exatamente as dimensões exigidas pelas peças no tocante ao projeto. As mesmas foram confeccionadas de modo a não se deformarem, quer sob ação de fatores ambientais, quer sob carga ou qualquer outro fator relevante. Do mesmo modo evitar fuga de materiais do seu interior e apresentarem facilidade na retirada dos seus elementos principalmente sem choques, sendo projetada e executada de maneira que possibilitassem o maior número de utilizações da mesma peça, para com isso reduzir o custo.

A madeira utilizada foi a tabua comum, com exceção dos consoles, onde se usou o compensado.

#### 2.6 - TRANSPORTES UTILIZADOS

Os materiais como ferro, brita, areia, cimento, madeira, etc., chegaram a obra através de caminhões.

Após o descarregamento destes caminhões, estes materiais eram carregados por padiolas de 35 x 50 x 25, feitas de madeira, até os locais pre-determinados pelo projeto do canteiro e pelos operários. Também foram utilizados carros manuais para transporte de materiais.

#### 2.7 - REMUNERAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA

Todo o pagamento era efetuado semanalmente, tendo-se como base para o cálculo o valor da diária de cada classe, exceto no caso dos pedreiros que, às vezes, recebiam pela produção individual da semana.

## 2.8 - RELACOES HUMANAS

Tive a oportunidade como estagiario de um bom relacionamento profissional durante o periodo que ocorreu o estagio. Donde observei que na execucao de uma obra todos tem grande importancia ao darem suas contribuicoes para um bom desenvolvimento dos trabalhos que requer uma obra.

O bom relacionamento entre engenheiro-mestre e os demais operarios e´ fundamental para o desenvolvimento eficiente de toda obra, onde deve existir um linguajar que seja compreendido por todos aqueles envolvidos na obra.

## 2.9 - SEGURANCA NO TRABALHO

Objetivando garantir a seguranca de todos os operarios ligados diretamente a obra foram entregues botas e capacetes, para com isso evitar ou diminuir os acidentes de trabalho. Apesar disso, muitos trabalhadores ignoraram a importancia desses acessorios preventivos para si proprios, nao querendo na maioria das vezes usa-los.

## 2.10 - DURACAO DO ESTAGIO

O estagio foi realizado durante o periodo de 16/03/92 a 16/06/92, correspondendo a 3(tres) meses com uma carga horaria semanal de 20(vinte) horas, totalizando 240(duzentas e quarenta) horas de estagio.

## 2.11 - OBSERVACOES

De uma forma geral foram esses os servicos realizados por mim durante o estagio:

- Levantamento dos quantitativos de servicos a partir das plantas e no campo nos 12 blocos que compoem a obra;
- Elaboracao das medicoes semanais dos pedreiros;

- Preenchimento de planilhas de acompanhamento de obras, bem como análise das mesmas;
- Auxilio no calculo da previsao de consumo semanal de materiais;
- Acompanhamento da qualidade tecnica dos servicos, elaborando sugestoes para possiveis melhorias;
- Outros servicos correlatos, compatíveis com a funcao do estagiario, que porventura, a empresa solicitou.

### 3.0 - CONCLUSAO

O estagio anteriormente relatado sera´ de grande importancia para o meu futuro profissional no ramo da Engenharia Civil, visto que o mesmo proporcionou-me um conhecimento pratico que dificilmente poderia ser encontrado na Universidade.

Tive a oportunidade de conhecer e por em pratica tudo que aprendi por intermedio dos professores com os quais tive contato ao longo destes anos.

A importancia de um estagio, seja ele prolongado ou nao, e´ incontestavel, pois e´ a partir do mesmo que temos o primeiro contato com o que realmente veremos la´ fora, ou seja, com o que vamos lidar na nossa profissao. E tambem a partir do estagio aprendemos a conviver com pessoas de diversas categorias sociais, pessoas essas que lidaremos a maior parte do tempo no tocante de nossa profissao.