

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL - DEC

Estágio Supervisionado

RELATÓRIO

CONSTRUÇÃO DE CASAS UNIFAMILIARES  
CONJUNTO RESIDENCIAL, CAMPINA GRANDE Pb.

PROFESSOR ORIENTADOR : CIRO

ALUNO:

LUIS ALVES DE FREITAS



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

## APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta diversas tarefas acompanhadas por mim dentro da construção civil na CSA - Construções e Comércio Ltda. Este estágio teve um período de duração de 21/07/80 a 18/08/80, com oito horas diárias de trabalho, tendo como supervisor o professor Cito.

Este relatório disserta em linhas - gerais sobre a Construção de 53 casas localizadas no bairro do Tambor, próximo ao Estádio Amigão (obra 126).

Estas casas são construídas em terrenos  $10 \times 30 \text{ m}^2$  com uma área construída de  $126 \text{ m}^2$  com um padrão igual.

## OBJETIVO

Este estágio teve como principal ob  
jetivo, acompanhar a realidade da construção civil e poder por  
em prática todos os conheci/mentos adquiridos em sala de aulas,  
como também tomar conhecimento das técnicas e vivências, práti  
ca na dia-a-dia, ao mesmo tempo dando oportunidade de entrar -  
em contato direto com os mestres de obras, predeiros e serve  
tes, que são pessoas de baixo nível de instrução, mas, adqui  
rem uma boa prática em sua função.

## TEXTO

### 1 - Orçamento

Quanto ao orçamento não foi feito, pelo simples fato das casas serem de pequeno porte.

### 2 - Concorrência

Não existe concorrência por serem construídas pela própria construtora das mesmas.

### 3 - Topografia do Terreno

O terreno por apresentar uma diferença de nível pequeno não foi necessário um levantamento altimétrico.

### 4- Locação

Esta locação consistiu na marcação no solo com piquete e táboas, linha de naylon, pregos, esquadro, trena e outros acessórios.

## 5 - Canteiro de Obra

Quanto ao canteiro, foi construído em local de boa visibilidade e ao mesmo tempo servir posteriormente como dependência de empregada.

## 6 - Cavas de Fundação

Estas cavas referem-se as aberturas feitas no terreno com finalidade de ser levantados alicerces. As cavas foram feitas manualmente nos locais onde irão receber paredes com uma largura de 0,40 m e uma profundidade de 0,40 a 0,70 m.

O fundo de cada cova deverá ser nivelada podendo ser executados degraus a fim de se evitar profundidade excessiva.

Iniciando a alvenaria de fundação foi colocada uma fileira de pedra que ficou em contato direto com o solo, não levando argamassa, só a segunda em diante que foi colocada com argamassa no traço de 1:1:9:9 (cimento, cal, areia, massame). Esta argamassa foi medida através de carrinhos de mão e preparada manualmente; Esta alvenaria de pedra foi elevada até o nível do terreno.

## 7 - Embassamento



O embasamento foi executado com tijolos de oito fu-  
ros e assentados com argamassa 1:1:4:4 (cimento, cal, areia,  
massame), com a finalidade de sustentat as alvenarias de eleva-  
ção, ficando assim com um nível acima do nível da rua, especi-  
ficado pela prefeitura. Este embasamento variou de casa para -  
casa. Teve casa que na frente ficou com 0,20 de elevação e na  
parte de trás com um metro. Os tijolos de oito furos foram as-  
sentados com o lado de maior área de contato, fazendo assim um  
embassamento de 0,20 m de largura.

A elevação do embasamento acima do nível do terreno é  
para evitar uma posteri r ocorrência de infiltração d'água so-  
bre a parede prejudicando a mesma, o piso, o aterro.

#### 8 - Aterro

Este aterro preenche os caixões feito pelo embasamento  
com material arenoso trazido de fora, ausente de materia orgâ-  
nica e lançado em camadas de 20 cm e apiloado manualmente. O  
Umedicimento é feito após o apiloamento com pilões redondo. O  
terreno destina-se a servir de base para assentamento futuro -  
do piso.

#### 9 - Cinta de Radier

São as cintas de amarração, executado sobre o embasamento (inferior) e sobre as paredes (superior). Radier de fundação se usa quando o terreno é freco e a fundação é relativamente profunda. Estes radiers são feitos por canaletas. Estas canaletas são em forma de " V " na parte interna e retangular na parte externa e são colocadas uma após outra formando uma calha. Nesta calha são colocados 2(dois) ferros de 1/4" e preenchido de concreto no traço de 1:1:4:4 (cimento, areia, brita 0). Nesta cinta de radier onde se faz a amarração, o nivelamento, e o prumo. A finalidade do radier é distribuir a carga em toda a área de embasamento.

#### 10 - Alvenaria

A alvenaria de elevação foi executada em tijolos de cerâmica 10x20x20 cm<sup>3</sup>, de 8(oito) furos que tem grande emprego nas construções pelo seu pequeno peso e apresentando uma boa resistência. Mas, tem outras casas que foi usado blocos de cimento de alvenaria. Outras vantagens dos tijolos cerâmicos e bloco de cimento é pela aspereza de suas faces, com absorvente regularidade e uniformidade de forma, permitindo assim uma boa amarração. As alvenarias são elevadas até laje. A argamassa para assentamento dos tijolos tem traço 1-1-4-4 (cimento, cal, areia, massame)



## 11 - Coluna e vigas

### 11.1 - Concreto

O concreto é uma mistura de cimento e materiais inertes constituídos por areia e brita em determinadas proporções que constituem os traços. Se o concreto for confeccionado obedecendo todos os critérios técnicos, torna-se mais resistente com o passar do tempo. Todos os concretos são mais ou menos porosos e por conseguinte, permeáveis, sendo que a porosidade irá depender da dosagem e o adensamento do mesmo.

Um elemento de efeito decisivo na resistência do concreto é o volume d'água. A resistência devido o excesso da água, pode ser contrabalanceada por sua maior proporção de cimento. O aumento do cimento também poderá acarretar prejuízos marcantes, devido a apresentação de fissuras superiores ao permitido por normas.

## 12 - Laje de forros

As lajes de forros são premoldadas e confeccionadas de acordo com as recomendações do fabricante e especificações.

As lajes são todas com inclinação de aproximadamente 20%.

Nesta etapa foi inicialmente colocado os trilhos e depois feito o escoramento com madeira roliça de pés serrados, a

poiados sobre cunha para garantir a contra-fecha; feito escoamento, prosegue-se a colocação dos blocos, verifica-se sob os trilhos e os blocos se tem escoamento mau feito, blocos quebrados.

Verificado, procura-se local de construir uma rampa de madeira para elevação do concreto que vai ser lançado sobre os trilhos e blocos de laje numa espessura de 2 cm.

Este concreto possui um traço de 1:1:4 (cimento, areia, brita 0).

### 13 - Instalações Elétricas

#### 13.1 - Eletroduto

Em toda instalação elétrica foi executada em eletrodutos flexíveis, com diametro variando entre 3/4" 1/2" sendo todos embutidos.

Na instalação foi colocada caixa de ferro com dimensões de acordo com o local, ou seja 3x3 e 3x2.

Todas estas são projetos para serem executados com - quatro circuitos, no qual pede como condutor fio de nº 10, 12, 16 e uma chave de 20A.

### 12 - Instalações Hidro-sanitária

Quanto a tubulação para água foi utilizada todo cano de 1/2". Na parte sanitária não foi possível por não chegarem - nessa etapa.

#### 15 - Piso

Lajes de impermeabilização ( contra-piso), são destinadas a impermeabilizar o solo em que vão ser assentados cerâmicos. Serão em concreto simples no traço de 1:4:9 ( cimento, a reia, brita 25) executados com espessura de 5 cm sobre todo o caixão da casa. As tubulações embutidas no piso são executadas antes do contra-piso.

Foi tomado cuidado de fazer com que o contra-piso apresentasse superfícies planas, uniformes e rugosas.

#### 16- Telhamento

O telhamento é executado diretamente sobre a laje, não havendo madeiramento, com telha cerâmicas, tipo canal, segundo a escolha, prensada, sem poros ou empenos e com coloração uniforme.

As telhas foram colocadas a partir do beiral enfiadas que deverão estar em perfeito alinhamento, que no sentido do transversal, quer no sentido longitudinal. Nesta etapa quase não se verificou defeito, tendo em vista ser serviços feitos,

Por mão especializadas.

## OBSERVAÇÕES

### 1 - Escavação

Nas escavações sempre que os serventes pegavam uma oportunidade não fazia em degraus e não aprofundavam o suficiente. Os degraus é uma solução que usa em terreno que apresenta um pouco de declividade para evitar o deslissamento de fundação. Eu sempre verificava quanto ao solo se estava em local que suportava a futura casa, ou melhor dizendo, se a escavação chegou em solo de boa resistência.

### 2 - Preenchimento das cavas

As cavas por serem preenchidas com pedra crachão com dimensões variadas o que mais constante no assentamento era o preenchimento dos vazios entre uma pedra e outra que não apresenta em total perfeição.

### 3 - Embasamento

A elevação do embasamento ao meu ponto de vista não é suficiente para aguentar todas as cargas quando se usa tijolos de oito furos.

#### 4 - Aterro

No aterro sempre que os caminhões basculantes tinham o portunidade de trazer material de péssima qualidade por alegarem de ser mais perto, eles traziam, Mas, quando eu via conde nava a carrafa por apresentar muita matéria inorgânica.

No preenchimento dos caixões feito pelo embasamento era muita falha. Primeiro; todos os serventes lançavam uma camada com amis de 20 cm, chegando até 40 cm onde não oferece menor possibilidade de uma boa compactação sendo proporcionada manual. O umedecimento era realizado após a compactação para receber outra camada de solo.

Um dos motivos da imperfeição da compactação era a queda do pilão que era muito baixa. Tinha hora que eles compactavam e eu ia depois, pegava o pilão e dava 5 golpes, verificava que ainda baixava aproximadamente 5 cm.

#### 5 - Cinta de Radier

Sabemos que a finalidade do radier é distribuir as cargas. Para que um radier distribua bem as cargas é preciso que seja compatível pela suntuosidade da casa.

Nas casas onde eu estava estagiando o radier é feito de canaleta. Essas canaletas são confeccionadas de cimento com uma forma de V na parte interna e retangular na parte externa



7  
n

Mesmo preenchendo a canaleta não é suficiente para substituir um radier feito totalmente de concreto armado.

No lançamento do concreto na canaleta não era adensado, era apenas espalhado.

#### 6 - Elevação de alvenaria

Nesta etapa é uma delas que nós precisamos de cuidado pelo alto número de pedreiros trabalhando por empreita.

Uns erros que sempre aparecia era quanto ao prumo, a abertura das janelas, portas, assentamento dos tijolos que as vezes deixam juntos quase sem argamassa e outras vezes com mais de 1,50 cm.

#### 7 - Colunas, vigas e lajes

O processo de confecção das vigas, colunas e lajes era o mesmo.

Colunas e vigas eram confeccionadas com ferro de 1/4", o concreto no traço de 1:4:4 (cimento, areia, brita 25). Quanto as formas era de madeira já usada várias vezes apresentando brechas, empeno e outras desvantagens. O que apresentava constantemente era o escoamento mau feito; nas vigas e colunas apresentando partes maiores depois de confeccionada, Nas lajes

apresentava na hora a contra-flexa grande, hora pequena.

#### Concreto - Preparo

Era feito manualmente, e sem controle do fator água no local apropriado de preparar.

Na colocação dos componentes do concreto não obedeciam nenhum critério, eles colocavam cimento, material inerte tudo de uma vez e depois homogeneizava. Na colocação de água era o máximo possível para facilitar a homogeneização do concreto e ao mesmo tempo facilitar o trabalho de pedreiro. Fazendo assim com que as lajes, vigas, colunas apresente muito espaços vazios devido a evaporação da água excessiva.

#### Transporte

O concreto era transportado em balde sobre o ombro subindo do rampa de madeira com uma distância relativamente pequena. A vantagem, no meu ponto de vista, do balde é não haver desagregação do material ativo do material inerte.

Lançamento.

Ao lançar o concreto nas vigas, colunas e lajes e obrigatório uma rigorosa fiscalização quanto a ferragem, se está no local correto, se existe pedaço de madeira dentro das formas de colunas e vigas, se o encoramento está perfeito, se foi molhada a forma, se não vão lançar o concreto com mais de 2 metros de altura tudo isto era pouco fiscalizado por ser muitas casas. O erro mais comum no lançamento era lançar o concreto sem está molhado a área onde pretendia concretar, tanto nas lajes, vigas.

#### Adensamento

O adensamento praticamente não existia, quando existia era com um pau que mau entrava entre a ferragem dos pilares e colunas. Nas lajes não existia adensamento, o concreto já vinha mole e o pedreiro só fazia espalhar, apresentando assim a laje muito áspera.

#### Cura

Eu sempre verificava que nas colunas e vigas praticamente não existia, e nas lajes era máximo três dias, era feito a água, onde a água era carregado sobre o ombro em balde.

Eles trabalhavam nas lajes com uma viga chata. Esta viga chata fica perpendicular aos trilhos indo se apoiar suas extremidades nas paredes do sentido dos trilhos. Esta viga tem como finalidade diminuir a flexão, fissura. É preenchida na proporção que vai enchendo a laje.

Por trabalhar em termo de economia quando iam encher a laje, eles não repõem blocos de laje que apresentarem fissuras e um pouco quebrado ou qualquer defeito.

Foi nesta oportunidade que pude presenciar uma viga apoiada somente suas extremidades sem paredes de tijolos de 8 furos, depois de romper um vão de 3,15 m, como também poucas colunas por serem construídas com tijolos de 8 furos.

#### 8 - Instalações Elétricas

Na instalação elétrica não foi feita rigorosamente como está no projeto.

Quanto ao eletroduto por ser mais barato e fácil de manusear usou-se na casa toda de 1/2" e fios, os números mais econômicos.

Um erro quando iam escavar o local da passagem do eletroduto era quebrar os tijolos em excesso onde chegaria até romper de um lado para outro.

Outro era constante, o assentamento das caixas de ferro para interruptores e tomadas que ficavam inclinadas e quase sem condições de distorcer o reboco.



## CONCLUSÃO

Este estágio foi coberto de êxito, tanto no que se diz respeito a conhecimento adquirido, quanto ao bom relacionamento que existiu entre mim e a CSA, Construções e Comércio.

Este trabalho executado, foi útil, não só para mim, mas também para a CSA em razão desta contar com minha ajuda, patrocinando assim um melhor andamento das obras.

Neste final de trabalho, encerro esta conclusão, grato pela oportunidade que me foi dada de acompanhar parte desta obra, adquirindo subsídios para habilitar-me a assumir a vida prática da engenharia; oportunidade esta, autorizada pelo coordenador, acompanhado pelo supervisor Ciro, - que me orientou com seu profundo conhecimento na construção civil.