

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
CAMPUS II - CAMPINA GRANDE - PB

Em  
14.09.94.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNO : ANTONIO RAIMUNDO SANTANA DO BONFIM  
SUPERVISOR : PROF. JOSÉ BENÍCIO DA SILVA FILHO  
ENGº ORIENTADOR : ALVINO DIMICIANO CRUZ FILHO  
ÁREA DE ESTÁGIO : ESTRUTURAS  
EMPRESA : ENARQ - ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA  
OBRAS : CONJUNTOS HABITACIONAIS NENZINHA CUNHA  
LIMA e BONALD FILHO

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

1994



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

## Í N D I C E

	Páginas
AGRADECIMENTOS . . . . .	iv
APRESENTAÇÃO . . . . .	v
I - OBJETIVO . . . . .	1
II - INTRODUÇÃO . . . . .	2
III - APRESENTAÇÃO DA OBRA . . . . .	3
3.1 - Canteiro de Obras . . . . .	3
IV - TRABALHO EM TERRA . . . . .	5
4.1 - Limpeza do Terreno . . . . .	5
4.2 - Locação da Obra . . . . .	5
4.3 - Escavação Manual . . . . .	5
4.4 - Aterro e Reaterro . . . . .	6
4.5 - Fundações . . . . .	6
V - ETAPAS DA OBRA EXECUTADAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS NENZINHA CUNHA LIMA E BONALD FILHO . . . . .	7
5.1 - Estrutura . . . . .	7
5.2 - Controle Tecnológico do Concreto . . . . .	7
5.3 - Formas e Armaduras . . . . .	8
5.4 - Escoramentos . . . . .	9
5.5 - Transporte . . . . .	9
5.6 - Recebimento . . . . .	9
5.7 - Traço do Concreto . . . . .	10
VI - ALVENARIA . . . . .	11
6.1 - Alvenaria Estrutural . . . . .	11

VII	- COMBOGÓS	. . . .	13
VIII	- INSTALAÇÕES GERAIS	. . . .	14
8.1	- Instalações Elétricas e Telefônicas.	. . . .	14
8.2	- Instalações Hidráulicas	. . . .	15
8.3	- Esgoto Sanitário	. . . .	15
8.4	- Instalações Contra-Incêndio	. . . .	16
8.4.1	- Sistema fixo de combate a incêndio	. . . .	16
8.4.2	- Sistema móvel de combate a incêndio.	. . . .	17
IX	- COBERTURA	. . . .	18
X	- ESQUADRIAS	. . . .	19
10.1	- De Madeira	. . . .	19
10.1.1	- Portas	. . . .	19
10.2	- Metálicas	. . . .	19
XI	- REVESTIMENTOS	. . . .	20
11.1	- Internos	. . . .	20
11.2	- Externos	. . . .	21
11.3	- Rodapé / Soleira e Peitoris	. . . .	21
XII	- FERRAGENS	. . . .	22
XIII	- VIDROS	. . . .	23
XIV	- TRATAMENTOS	. . . .	24
XV	- PISOS E PAVIMENTAÇÃO	. . . .	25
XVI	- PINTURAS	. . . .	26
XVII	- LOUÇAS, METAIS, LUMINÁRIAS	. . . .	27
XVIII	- MEDIÇÕES	. . . .	28
XIX	- CONCLUSÃO	. . . .	29

## AGRADECIMENTOS

Infinitamente sou grato a DEUS por conceder-me força para ter bom êxito em mais esta faceta, por demais difícil, sofrida da minha vida, ELE sempre esteve ao meu lado mesmo nos momentos que eu às vezes pensei ter sido por ELE abandonado. Sô em momentos de boa reflexão pude perceber que toda energia, a garra e a vontade de vencer emanava DELE.

Aos meus mestres, responsáveis estes sim, por contribuírem direta e indiretamente por esta realização, que prontamente, jamais se negaram a fornecer-me as informações necessárias para que pudesse com êxito e dignidade, exercer a profissão que escolhi.

Em especial ao Sr. Professor José Benício da Silva Filho - Supervisor do Estágio, orientação e dedicação que me foi dispensada quanto à maneira de me portar diante da posição de estagiário e organização deste Relatório.

E, por que não, à Sociedade por oferecer-me todas as condições de junto com muitos ter concluído um Curso de tão grande relevância, onde poucos têm oportunidade.

## APRESENTAÇÃO

O presente relatório consta de várias atividades acompanhadas por mim ANTONIO RAIMUNDO SANTANA DO BONFIM, estagiário do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, por um bom período quando da edificação dos Conjuntos Nenzinha Cunha Lima e Bonald Filho no Bairro de Santa Rosa, em Campina Grande-PB.

Este descreve de um modo geral, os processos de Construção da Obra acima citada. As atividades objeto deste relatório trouxeram no período de 17 de janeiro de 1994 a 10 de junho do corrente ano, somando assim um total de 400 (quatrocentas) horas, tendo como Supervisor o Senhor Professor José Benício da Silva Filho.

## I - OBJETIVO

O objetivo do estágio supervisionado é proporcionar ao estudante, uma visão prática do relacionamento entre a teoria vista na Universidade e a aplicação desses conhecimentos na prática. Durante este período tivemos a oportunidade de nos defrontarmos com problemas de ordem técnica e durante a solução dos mesmos fomos já adquirindo uma certa experiência.

É muito importante também a verificação que observamos no relacionamento entre as diversas categorias de profissionais que compõem o quadro pessoal da obra.

Ao terminar o estágio, temos uma condição de avaliar melhor o que aprendemos como um todo na Universidade e o que efetivamente podemos aplicar imediatamente no dia a dia do desenvolvimento de uma execução de uma Obra de Engenharia Civil.

## II - INTRODUÇÃO

O objetivo deste relatório é mostrar as atividades por mim desenvolvidas durante o período de estágio, objetivando aperfeiçoar conhecimentos adquiridos em salas de aula. Este versa todo acompanhamento no Canteiro de Obras dos Conjuntos Nenzinha Cunha Lima e Bonald Filho, sob a orientação do Engenheiro Residente.

Durante o referido estágio foram desenvolvidas os seguintes serviços:

- Levantamento de quantitativos;
- Levantamento de consumo de materiais;
- Acompanhamento da concretagem;
- Acompanhamento das instalações elétricas, hidro-sanitárias e anti-incêndios;
- Conferência de armaduras no campo;
- Levantamento de mão-de-obra e serviços executados.



### III - APRESENTAÇÃO DA OBRA

Conjuntos habitacionais Nenzinha Cunha Lima e Bonald Filho.

O Projeto Arquitetônico que foi executado é composto de 960 apartamentos de 02 quartos, edificadas em 60 blocos e implantação da infraestrutura necessária.

Dados técnicos:

- Área de cada apartamento. . . . .	44,14 m <sup>2</sup>
- Área de circulação . . . . .	14,93 m <sup>2</sup>
- Área da sacada . . . . .	8,73 m <sup>2</sup>
- Área do pavimento . . . . .	202,62 m <sup>2</sup>
- Área total das edificações. . . . .	48.628,08 m <sup>2</sup> .

#### 3.1 - Canteiro de Obras

Conjuntos habitacionais Nenzinha Cunha Lima e Bonald Filho.

O canteiro de obras está instalado na própria área de construção, estando o mesmo vedado por uma cerca com 04 (quatro) fios de arame farpado com estacas de madeira a cada 2,50m nos terrenos de <sup>propriedade</sup> da Prefeitura Municipal. Contém dois portões (provisórios) sendo um para acesso de veículos (carga e descarga) e outro para pessoal.

O canteiro de obras contém:

- barracão (fechado para depósito);
- almoxarifado;

- ferramentas;
- WC's;
- Barracão aberto para carpintaria;
- barracão aberto para ferragem;
- Sala Técnica;
- Sala de Engenharia;
- Sala para Setor de Custos;
- Sala para Setor de Pessoal;
- Sala de Enfermagem;
- Sala de Segurança;
- Refeitório e Guarita.

O canteiro contém ainda em suas instalações provisórias, água, energia elétrica, esgoto e telefone, obedecendo assim às normas das concessionárias.

Dispõe ainda de todos os elementos necessários ao bom funcionamento da obra ou requisitado pela fiscalização tais como plantas, cronogramas, livro de ocorrência, etc.

## IV - TRABALHO EM TERRA

## 4.1 - Limpeza do Terreno

Foi procedida a limpeza total do terreno em corte e roço do mato, removido os entulhos para áreas fora do Canteiro de Obras, ficando este perfeitamente limpo.

## 4.2 - Locação da Obra

A locação obedeceu rigorosamente ao que determinou a planta de locação. Foi construída banqueta de nivelamento e a marcação em madeira, com a utilização de instrumentos tais como: teodolito, nível, fio de prumo, mangueira de nível, etc.

## 4.3 - Escavação Manual

Foi realizada em função do projeto, contudo, foram verificados rigorosamente a natureza do terreno, de modo que atingiu o solo firme e recomendável. As escavações foram convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, sendo adotadas todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança da obra e do pessoal de trabalho, garantindo as propriedades circunvizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

#### 4.4 - Aterro e Reaterro

Os trabalhos de aterro e reaterro das fundações, reservatórios d'água, caixões de obra, passeios etc, foram executados com o material proveniente das escavações em camadas sucessivas de 20 cm, devidamente molhadas e apiloadas, compactadas mecanicamente nas áreas que necessitaram de modo a evitar posteriores adensamentos, recalques etc das camadas aterradas.

#### 4.5 - Fundações

As fundações foram do tipo corridas de acordo com o projeto e as características do solo conforme sondagens executadas no local.

A sua execução foi rigorosamente de acordo com as Normas da ABNT atinentes ao assunto e ao Projeto Estrutural.

- Perfeito escoamento, rigidez de formas e qualidade dos materiais. Foram executadas em concreto armado no traço 1:2:4 (cimento, areia e brita) e  $F_{ck} = 15$  MPa.

- Observação rigorosa no alinhamento, prumos, cotas e qualidade do concreto.

- Sobre as fundações foi executado o embasamento com blocos de concreto 19x19x39 cm e/ou 14x19x39 cm, assente com argamassa, traço em peso 1:3:0,02 de cimento, areia e adesivo, com tensão de ruptura  $50 \text{ kg/cm}^2$ . Os blocos têm tensões de ruptura compatíveis de  $30 \text{ kg/cm}^2$ , com prumo, alinhamento e nivelamento e nivelamento das fiadas.

V - ETAPAS DA OBRA EXECUTADAS NO PERÍODO DE  
ESTÁGIO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS NEN  
ZINHA CUNHA LIMA e BONALD FILHO.

5.1 - Estrutura

A estrutura foi executada em alvenaria de blocos de concreto autoportante.

Nos serviços de concreto armado constantes do projeto de estrutura foi usado concreto no traço 1:2:4 (cimento, areia e brita) com  $F_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$ .

As lajes de piso e forro são em concreto armado moldadas "in loco" de acordo com as Normas Técnicas da ABNT, com espessura de sete centímetros.

As vergas de portas e janelas foram executadas em bloco tipo canaleta.

A cinta de amarração foi executada em bloco tipo canaleta.

As escadas, vergas e peitoris, foram executadas com concreto pré-moldado.

5.2 - Controle Tecnológico do Concreto

As operações conduzidas no canteiro de obras, com a finalidade de garantir um material de acordo com as especificações e conseqüentemente com as exigências da obra como  $F_{ck} = 150 \text{ kg/cm}^2$ , eram feitas por um técnico da ATECEL, que ficava na obra, antes e durante a concretagem verificando

condições de execução e realizando os ensaios necessários ao controle tecnológico do concreto.

### 5.3 - Formas e Armaduras

Antes da solicitação do concreto eram conferidas as medidas e posições das formas e se elas estavam dentro das tolerâncias especificadas no projeto.

Eram também conferidas antes da concretagem todo o posicionamento das armaduras, para se ter a convicção que as distâncias e linearidades entre as barras estavam de acordo com as exigências de projeto.

A obra era dividida em dois conjuntos e para cada um existia um encarregado de verificar os serviços executados, então verificamos que a fiscalização nesta etapa é de fundamental importância. Ocorreu que em uma das obras onde a fiscalização era maior na hora da montagem das grelhas e demais armaduras, os serviços eram bem executados então tornava-se mais fácil a conferência, o que não acontecia na outra obra o que comprometia a resistência da peça.

Após a verificação as peças eram liberadas e comunicadas ao mestre para serem tomadas as providências cabíveis.

#### 5.4 - Escoramentos

O dimensionamento do escoramento foi feito de tal forma que suportasse o peso das formas, ferragens, movimentação de pessoal e o transporte do concreto que foi aplicado.

#### 5.5 - Transporte

Quando era usado o concreto usinado o transporte era feito usando caminhões betoneira. O material era transportado até a obra, tomando-se os devidos cuidados para proporcionar a devida agitação no transporte do concreto para evitar desagregação.

Quando o concreto era feito no canteiro de obras o transporte era feito com carrinhos de mão de forma contínua.

#### 5.6 - Recebimento

Após a chegada do concreto na obra, antes do descarregamento eram verificadas todas as características especificadas no pedido e conseqüentemente no documento de entrega com informações sobre:

- volume de concreto;
- ensaios de abatimento;
- resistência característica do concreto à compressão ( $F_{ck}$ );
- teor de aditivo, consumo de cimento, água, etc.

## 5.7 - Traço do Concreto

- Cimento - 1 saco;
- Areia - 2 padiolas (30x50x28,3) cm;
- Brita - 4 padiolas (30x50x20,2) cm;
- Água - 30 litros.

Além do cuidado com o traço do concreto, existia também observações quanto ao consumo de cimento ser igual a 315 kg/m<sup>3</sup> de concreto, abatimento Slump-Teste igual a +9 mm e o rigoroso controle estatístico periódico das resistências obtidas, para o devido ajustamento da homogeneidade do concreto e a possibilidade de novas adaptações.



## VI - ALVENARIA

## 6.1 - Alvenaria Estrutural

As alvenarias de elevação e/ou vedação, são em bloco de concreto autoportante em dimensões de 9x9x39 cm e/ou 14x19x39 cm e assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3:0,02 aditivada com concentrado "OBE" na medida de 1 kg para cada saco de cimento, objetivando to tal aderência dos blocos.

## Composição do

## - Em massa:

Cimento	= 50 kg
Areia	= 180 kg
Água	= 35 litros

## - Em volume

Cimento	= 1 saco
Areia	= 3 padiolas (30x50x22,2) cm
Água	= 35 litros.

Tendo ainda o concentrado "OBE" sido usado para assentar blocos, após a primeira fiada que tem traço 1:40:150 (cola, cimento e areia) em quilograma, com areia fina, seca e misturada realizado em local abrigado de im purezas e pingos de chuva e com características específicas, cimento não pozolânico, para que o tempo de pega da pasta seja demorado o bastante, dando condição do assenta

mento ser em grande escala para cada fiada.

Esses blocos acima citados têm como característica específica:

- Resistência aos 28 dias;

-  $F_{c28} = 30 \text{ kg/cm}^2$  para os blocos de dimensões:  
9 x 9 x 39 cm;

-  $F_{c28} = 50 \text{ kg/cm}^2$  para os blocos de dimensões:  
14 x 19 x 39 cm.

Observação:

Em favor da economia, após a execução de 8 blocos de apartamentos 100% construídos em alvenaria de concreto, passou-se a utilizar alvenaria de blocos cerâmicos com resistência aproximadamente igual ao do bloco de concreto.

## VII - COMBOGÔS

Para assentamento da alvenaria em elementos vazados de concreto foi empregada argamassa de cimento , areia e adesivo no traço 1:3:0,02.

Os combogôs foram executados com o bloco de concreto utilizado nas elevações, a chato, nos vãos centrais dos lances de escadas.

Os elementos vazados foram cuidadosamente apurados a fio de prumo, as fiadas perfeitamente retas, niveladas, a nível de bolha ou mangueira d'água.

## VIII - INSTALAÇÕES GERAIS

## 8.1 - Instalações Elétricas e Telefônicas

Foram executadas de acordo com o projeto, satisfazendo as Normas Brasileiras (NB-3), sendo respeitadas as exigências das concessionárias locais e estas especificações. Para tomadas e interruptores na parede as caixas são do tipo plástico, medindo 4" x 2".

As caixas de passagem, são do tipo plástico, medindo 4" x 4".

As buchas, arruelas, abraçadeiras, etc, são do tipo metálica. Os interruptores são de embutir, acompanhados de placas. Foram instaladas 02 (duas) tomadas telefônicas em cada apartamento.

As tubulações foram embutidas conforme o projeto e foram colocadas antes da concretagem das lajes e do revestimento das paredes, nos diâmetros indicados no projeto. Os eletrodutos são de PVC rígido soldável. A tubulação da rede externa de alimentação é de PVC, subterrâneo tanto para energia como para telefone.

Os quadros (medição e distribuição) são do tipo embutido, conforme norma da concessionária.

Para o telefone foi usado o mesmo material dos quadros elétricos, obedecendo as normas da concessionária.

Foi instalado um ponto de TV em cada apartamento

to, constituído de tubulação sêca de PVC diâmetro 1/2" com arame , caixa plástica 2"x4" e espelho sego.

As luminárias foram colocadas nos Halls externos e escadas e são do tipo Drops de vidro leitoso tamanho médio.

As campainhas são de sobrepor tipo besouro.

## 8.2 - Instalações Hidráulicas

Água Fria:

Materiais

Tubulação PVC soldável

Conexões PVC soldável

Os serviços de instalações hidráulicas de água fria atendem os pontos de utilização e torneiras de todos os compartimentos sanitários: banheiro, cozinha, áreas de serviços e externos, conforme projeto.

Durante a construção e montagem dos aparelhos, as extremidades livres da canalização foram mantidos vedados com brifões rosqueados ou plugs, convenientemente apertados, não sendo admitido uso de buchas de madeira ou papel.

## 8.3 - Esgoto Sanitário

Foram tomados os cuidados na execução com os locais de passagem das tubulações. Uso de PVC rígido para esgoto e as conexões adequadas.

- Obedeceu as posturas sanitárias locais.
- Sua execução obedeceu rigorosamente as indicações do projeto.

- As colunas ficaram embutidas nos testos com forro falso e nas colunas de alvenaria que se fizeram necessárias para ocultar as tubulações.

- Os ramais de ventilação foram ligados às respectivas colunas e os tubos de queda, são ventilados na cobertura.

Foram esgotados os pontos de utilização dos comportamentos sanitários, cozinha e área de serviços, conforme constante no projeto de instalações sanitárias.

#### 8.4 - Instalações Contra-Incêndio

##### 8.4.1 - Sistema fixo de combate a incêndio

É composto pelo hidrante de recalque da tubulação alimentadora e recalque dos hidrantes de parede.

Todos os tubos e conexões eram em aço galvanizado seguindo a Norma P-EB-182, e com bitola indicada de acordo com o projeto.

Os abrigos para mangueiras eram construídos em chapa de ferro seguindo aos padrões do Corpo de Bombeiros, com dimensões indicadas no projeto e montados de modo que a altura superior do hidrante em relação ao piso não ultrapasse 1,30 metros.

A tubulação de recalque era equipada com uma válvula vertical  $\emptyset = 1/2"$  e de um registro de gaveta  $\emptyset = 1 1/2"$ .

Em cada abrigo no alojado 01 lance de mangueira de 15 metros.

#### 8.4.2 - Sistema móvel de combate a incêndio

Era composto de 04 unidades de água pressurizada e 04 unidades de pó químico sêco.

## IX - COBERTURA

É executada sobre a laje do forro do último pavimento (3º), com indicação e sentido de acordo com o projeto.

As peças de madeira utilizadas nos apoios da cobertura eram serradas e sem defeitos com madeira de boa qualidade tipo Massaranduba, Maracoticaia e Louro Rosa.

A estrutura do telhado era confeccionada em peças de madeira e o telhamento em telha fibrocimento tipo KALHETÃO.

Os erviços do telhado eram os que constavam do projeto os quais obedeciam aos detalhes bem como as inclinações indicadas, que era de 3%, de acordo com indicação do fabricante.

Eram utilizados forros de gesso nos compartimentos dos WC's.

Os rufos possuíam as dimensões indicadas no projeto construídos em concreto armado no traço 1:2:4, composto de cimento, areia e brita.



## X - ESQUADRIAS

## 10.1 - De Madeira

## 10.1.1 - Portas

As aduelas e alizares nas duas faces eram de madeira de boa qualidade tipo Massaranduba, Maracotiara a Louro Rosa. As folhas das portas eram conforme discriminados a seguir, em jatobá ou tatajubo:

- na dimensão 2,10x0,60 metros, prensada, pré-fabricada, nos WC's sociais;

- na dimensão 2,10x0,20 metros, prensada, em compensado, nos quartos;

- na dimensão 2,10x0,80 metros, prensada, em compensado, na entrada social.

## 10.2 - Metálicas

As esquadrias foram confeccionadas em alumínio anodizado sistema 2 da Alcan na cor natural com contra-marco e calafetão.

Foram instaladas as esquadrias nos tipos, dimensões e localização discriminados a seguir:

- Quartos: janelas de correr com 1,20x1,00 m e 1,00 x 1,00m;

- Sala : janela de correr com 1,20x1,00 m e porta com 2,10x0,80 m.

- WC : janela maxín-ar com 0,60x0,40 m.

- Entrada Principal: porta com 1,40x2,20 m.

## XI - REVESTIMENTOS

## 11.1 - Internos

Os materiais de revestimento obedecem às especificações das Normas Técnicas da ABNT.

Todas as superfícies a revestir com azulejo e panos de fachada receberam chapisco de base com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

Os azulejos usados eram de 15 x 15 cm na cor branca, tipo C.

Os revestimentos internos em argamassa eram em massa fina no traço 1:4:10 em cimento, cal e areia.

- Os tetos em laje de concreto foram revestidos em gesso.

As paredes internas tiveram os seguintes revestimentos:

- Sala : Massa fina  
- Quartos : Massa fina  
- WC : Azulejo até 1,50 metros e massa fina até o forro.

- Circulação : Massa fina  
- Cozinha : Azulejo até 1,50 m e massa fina até o forro.

- Área de serviço: Azulejo até 1,50 metros e massa fina até o forro.

## 11.2 - Externos

As paredes e superfícies externas receberam revestimentos em massa única, em argamassa de cimento e areia no traço 1:8, em CIMENCAL e MAÇAME no traço 1:4 com 8% de cimento.

## 11.3 - Rodapé / Soleira e Peitoris

As soleiras da circulação eram em Marmorite cinza. Tinham soleiras as portas principais externas. Nos demais casos a soleira acompanhava o material dos pisos.

Todos os vãos de janelas receberam peitoris de concreto pré-moldado com seção transversal 17 x 13 cm, com 3  $\emptyset$  4,6 no sentido longitudinal e  $\emptyset$  4,6 a cada 20 cm no sentido transversal.

## XII - FERRAGENS

As ferragens eram em ferro cromado.

Foram instaladas as ferragens discriminadas a seguir:

- Portas externas principais: fechadura de cilindro e 03 dobradiças de ferro galvanizado de 3 x 2".
- Portas dos WC's: fechaduras para sanitário.
- Portas internas: fechadura s/cilindro em ferro galvanizado.

## XIII - VIDROS

Os vidros tiveram espessura dimensionadas em conformidade com os seus semi-perímetros, conforme as Normas Técnicas da ABNT e foram assentados nas mesquadrarias.

## XIV - TRATAMENTOS

A camada impermeabilizante era em concreto simples no traço 1:4:8 na espessura de 8 cm e abrangia toda superfície de piso a pavimentar em contato direto com o solo.

As lajes de cobertura da caixa de escada e reservatório foram impermeabilizadas por sistema constando de argamassa de regularização no traço 1:3 (cimento e areia) com aditivo, na proporção indicada pelo fabricante.

As áreas molhadas, WC e cozinha, foram impermeabilizadas com lençol flexível à base de elastômetro até a altura de 15 cm do rodapé, aplicado sobre as superfícies regularizadas e limpas, de acordo com o processo executivo indicado pelo fabricante, observando a NBR 9574.

## XV - PISOS E PAVIMENTAÇÃO

Os materiais de pavimentação obedeceram as especificações das Normas Técnicas da ABNT.

Os pisos tiveram pavimentação com os materiais, tipos e dimensões nos respectivos compartimentos a seguir discriminados:

- Sala de estar/jantar: cerâmica 20x20 cm
- Quartos : cerâmica 20x20 cm
- Circulação : cerâmica 20x20 cm
- WC : cerâmica 20x20 cm
- Cozinha : cerâmica 20x20 cm
- Área de serviços : cerâmica 20x20 cm
- Hall e escada : granilite cinza com junta de PVC.

## XVI - PINTURAS

As paredes internas revestidas em massa fina receberam pintura a cal com 03 demãos.

As aduelas e alizares foram pintados com tinta a óleo com duas demãos com emassamento.

A pintura externa foi executada à base de resinas sintéticas texturizadas.



## XVII - LOUÇAS, METAIS, LUMINÁRIAS

As louças sanitárias eram de metais com acabamento cromado.

Foram instalados aparelhos e peças de utilização nas cores e linhas discriminadas a seguir:

- WC, em louças cor branca, linha popular e metais, linha cromada: uma bacia sanitária com caixa de descarga de louça de sobrepor e demais pertences: 01 lavatório s/coluna, chuveiro de plástico, uma saboneteira, uma papeleira e um cabide de louça; um registro geral de gaveta  $\emptyset = 1''$  e um ponto para ducha.

- Cozinha, foi instalada uma bancada de inox de 1,20 x 0,60 metros com cuba e demais pertences (torneiras, sifões, válvulas, etc) e ponto para filtro.

- Área de serviços: Os tanques resiliêneo 0,53x0,60m com seus pertences.

## XVIII - MEDIÇÕES

As medições foram executadas, verificando-se as normas, condições pré-estabelecidas pelo Engenheiro residente, tendo como objeto a frequente fiscalização da produção e qualidade de todos os operários levando em consideração, para tanto, porcentagem por produção de cada equipe de trabalho.

Essas medições foram efetuadas de acordo com atualização dos preços da hora trabalhada e produção inerente a cada tarefa executada, sendo especificado cada um dos serviços.

## XIX - CONCLUSÃO

Durante o período do estágio, isto é, no decorrer deste foi possível sentir quão importante se fez a vivência, tendo em vista a oportunidade pode mostrar valores pessoais, e conviver com pessoas de diversas natureza. Foram muitos os conhecimentos que obtive na obra, desde as análises dos projetos estruturais, até mesmo simples conversas que tive com mestres, estes com suas experiências jamais se negaram a transmitirem seus conhecimentos que para mim foram de grande valia.

O que pude colher durante o meu estágio foi acima de tudo a garantia de que a prática é o principal meio de se adquirir conhecimento na profissão que escolhi e que caminhos estão sempre abertos para quem tem perseverança , paciência e obstinação.