

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
ÁREA DE ESTRUTURAS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ORIENTADOR: PERYLLO RAMOS BORBA
RESPONSÁVEL: RICARDO CORREIA LIMA
ALUNO : GILBERTO DE SOUSA MOURA

CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO: 120 HORAS

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA
SETEMBRO DE 1995



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

INDICE

AGRADECIMENTO.....	02
Discriminação geral da edificação	03
Revestimento	04
Pisos	04
Paredes	04
Tetos	04
Pavimento Tipo	05
Pisos	05
Paredes	05
Fachadas	06
Revestimentos de base	06
Revestimento de superfície	06
Esquadrias	06
Esquadrias metálicas	06
Portas	06
Janelas	07
Esquadrias de madeira	07
Portas	07
Instalações gerais	07
Instalações Hidráulicas	07
Instalações sanitárias	08
Instalações de águas pluviométricas	09
Instalações elétricas	09
Introdução	10
Roteiro de execução dos serviços.....	10

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor e engenheiro **PERYLLO RAMOS BORBA** que tornou possível a realização do meu estágio, como também ao engenheiro **GUSTAVO** e a todos os operários da obra que muito atenciosamente respondiam aos meus questionamentos.

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL AQUÁRIOS

DISCRIMINAÇÃO GERAL DA EDIFICAÇÃO

O empreendimento trata-se de um edifício residencial a ser construído em um terreno com área de 858 m² localizado no cruzamento das Ruas Montevideu e Cel. João costa e Silva, no Bairro da Prata, nesta cidade. O mesmo será composto de 01 Pavimento do Subsolo, 01 Pavimento Térreo o qual será destinado a Garagem e Salão de Festa e 07 (sete) Pavimentos Tipo, sendo 02 (dois) apartamentos por andar.

O Subsolo será destinado, a Garagem, o qual terá vaga para 18 (dezoito) automóveis de acordo com o Projeto Arquitetônico. O Pavimento Térreo será destinado a Garagem para 10 (dez) automóveis e também será destinado a Salão de Festas.

O Pavimento Tipo será construído com dois Apartamentos, possuirá elevador, circulação e escada de serviço.

REVESTIMENTOS

Térreo

Piso

A Rampa de Acesso para automóveis, Garagens, Circulação e Depósitos serão em lajotas de concreto pré-moldados, nas dimensões 30 x 30 cm, assentes com junta do cimento aberta;

A Escada de Serviço será revestida. Os degraus em mármore e espelhos em cerâmica.

Paredes

As paredes da Garagem serão rebocadas para proteção de suas arestas, os pilares receberão cantoneiras de ferro 2" x 2", aplicadas até a altura de 1,50m do piso da Garagem.

Tetos

O Teto da Garagem será rebocado.

Pavimento Tipo

Pisos

A Circulação e o Hall do Elevador receberão revestimento em cerâmica, tamanho a ser definido no Projeto Arquitetônico, de marca Portobelo, Santo Antônio ou Similar; Tipo Extra.

As Salas, Banheiros e Quartos receberão revestimento em cerâmica, de marca Portobelo ou Similar, de acordo com Projeto Arquitetônico.

Todo o apartamento receberá soleira da mesma cerâmica com a qual foi revestido.

Paredes

Todas as paredes, incluído o hall do elevador receberão acabamento em massa corrida com pintura em tinta PVA LATEX;

Todas as paredes dos banheiros, cozinhas e área de serviço deverão receber revestimento com azulejo de marca Portobelo ou similar, de dimensões de acordo com o Projeto Arquitetônico;

O teto de todo o Apartamento Tipo será rebocado, e receberá acabamento em massa corrida com pintura em tinta PVA LATEX.

Fachadas

Revestimento de Base

Todas as superfícies a revestir receberão chapisco de base, com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3;

Todas as superfícies a revestir receberão emboço, com argamassa de cimento, cal hidratado e areia no traço 1:2:9.

Revestimento da Superfície

As paredes externas receberão revestimento em cerâmica ou pastilha, do tamanho e cor de acordo com o Projeto Arquitetônico.

ESQUADRIAS

Esquadrias Metálicas

Porta

A porta de entrada social do Edifício será em alumínio adonizado, cor preto, de fabricação Alcan (linha módulo III) ou Alcoa (linha módulo especial) e receberá vidro fumê, liso, de 6mm.

Janelas

As janelas dos Apartamento serão em alumínio adonisado, cor preto; e receberão vidro fumê, liso, de 4mm, com dimensões de acordo com o Projeto Arquitetônico.

Esquadrias de Madeira

Portas

Todas as portas das salas e dos banheiros serão fabricadas em madeira, com estrutura faqueada, com acabamento em imbuía, aparelhadas e envernizadas. suas dimensões obedecerão as indicações constantes nos desenhos do Projeto Arquitetônico;

INSTALAÇÕES GERAIS

Instalação Hidráulica

Instalação de Água-Fria

Todo o projeto de instalação de água-fria será executado em observância às prescrições da companhia concessionária local (**CAGEPA**), as Normas técnicas que regem o assunto;

Todos os pontos a serem alimentados serão os indicados nas plantas e desenhos do Projeto de Instalação Hidráulica.

Todos os tubos e conexões a serem utilizados serão de rígido, soldável.

Serão construídos 02 (dois) reservatórios de água - um superior e outro inferior, em concreto armado impermeabilizados, com capacidade para atenderem a demanda da população do edifício, e ainda, a reserva técnica de combate à incêndio.

Instalação Sanitária

Instalação de Esgoto Sanitário

O Sistema de Esgotamento Sanitário da Edificação será executado de modo a coletar e esgotar, com facilidade e segurança, todos os pontos tributários de águas servidas dos aparelhos sanitários, das lavagens de pisos, etc;

Todos os tubos, conexões e acessórios serão de PVC rígido, soldável.

Instalação de Águas Pluviais

Considerações Gerais

O projeto de águas pluviais deverá prever o escoamento das águas provenientes das precipitações, com rapidez e segurança.

As águas pluviais dos telhados serão coletadas por calhas de concreto armado, impermeabilizadas, com dimensões e declividades suficientes para atender a vazão requerida;

As águas pluviais precipitadas na circulação do pavimento tipo serão coletadas por ralos, estrategicamente posicionados, conforme o projeto;

Todas as águas pluviais escoarão através de colunas de águas pluviais, que serão de PVC rígido.

Instalação Elétrica

Considerações Gerais

Todas as instalações elétricas serão executadas de acordo com os respectivos projetos, obedecendo as Normas Técnicas Brasileiras.

Eletrodutos

Os eletrodutos a serem utilizados, serão do tipo soldável de PVC rígido, quando embutidos nas lajes de concreto;

Serão utilizados eletrodutos de PVC flexível, soldável, quando utilizados embutidos nas paredes da edificação.

INTRODUÇÃO

O condomínio residencial Aquários foi assentado sobre uma fundação raça composta de trinta e nove sapata retangulares e igual número de pilares, simetricamente distribuídos, sendo trinta e cinco pilares retangulares e quatro em forma de "L", os quais compreendem os pilares de sustentação do poço do elevador e da escada.

ROTEIRO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Na locação das sapatas foram utilizados pregos que são presos no cural e nos muros das construções vizinhas ao canteiro de obra. Por esses pregos se esticam fios que se cruzam perpendicularmente inclinando as faces dos respectivos pilares, conseqüentemente no

ponto de cruzamento desses fios se encontra o local onde se escavou para a colocação das respectivas sapatas.

As escavações se desenvolvem até se encontrar uma camada de rocha decomposta, a qual foi obtida numa profundidade que variou de dois à três metros e meio. Esse período de escavações foi bastante atrasado pela precipitação pluviométrica ocorrida durante essa etapa da construção, visto que as escavações já efetivadas se enchiam de água e com isso se mobilizou muitos homens, utilizando latas, para escotar os locais escavados, esse processo só foi melhorado com a aquisição de uma pequena bomba, o que representou uma boa economia de mão-de-obra, a qual foi melhor aproveitada em outras atividades.

Com a escavação concluída colocou-se uma camada de concreto magro no traço 1:2,5:3,5, objetivando evitar que a base da sapata ficasse diretamente assentada sobre a rocha. Após o processo de cura do concreto magro, o qual ocorreu em torno de vinte e quatro horas, se colocou na escavação a forma da base da sapata. Essa forma tinha marcas em suas faces, as quais serviam para centralizar o pilar na sapata e também tornar paralelas as faces da forma da sapata com relação a faces da forma do pilar, que será posteriormente colocada. Esse processo de ajuste da forma da sapata foi feito da seguinte maneira: partiu-se dois fios que serviram para locar as escavações, e se amarando cordões com ponteiros em sua extremidade. Se ajustou a forma da sapata até que a marca nela existente coincida com a posição

da ponteira, isto ocorrendo se garante o pilar ficará bem centralizado na sapata que lhe servirá de suporte.

Com a forma da sapata devidamente ajustada se começou a lançar o concreto estrutural, o qual tinha o traço 1:2:3 conforme previsto, até atingir-se uma camada com aproximadamente seis centímetros de espessura. A partir daí o concreto era adensando e em seguida colocou-se sobre ele a grelha da sapata. Nessa face a armadura do pilar correspondente já se encontrava pronta e era colocada sobre a grelha, colocada em prumo e em seguida presa a grelha. Nesse momento no topo da escavação se colocava barras de ferro que passavam por dentro da armadura do pilar e eram presas na superfície do solo por meios de outras barras de ferro lá cravadas, esse processo tinha por objetivo impedir que a armadura do pilar sai-se de prumo com a continuação de concretagem da sapata. Após a fixação da armadura do pilar tornava-se a lançar o concreto na sapata até completar a forma, o qual era adensado e novamente se lançava o concreto para a formação do tronco de pirâmide da sapata, o qual era devidamente adensado completando assim a execução da sapata.

Completado o processo de cura da sapata foram colocadas no tronco de pirâmide da mesma pequenas tábuas de madeira, que no vocabulário da obra são conhecidas como moscas, essas tábuas servem para se encaixar a forma do pilar. Quase que ao mesmo tempo, na armadura do pilar, são fixados as cocadas as quais possuem a espessura igual a espessura do recobrimento previsto em projeto. Em

seguida se colocou a forma do pilar, a mesma foi colocada em prumo nas duas direções e dando seqüência a execução do pilar iniciou-se o lançamento do concreto estrutural. O concreto foi sendo lançado em camadas e em seguida adensado e assim procedendo até completar a concretagem do pilar.

As formas dos pilares geralmente eram retiradas vinte e quatro horas após o fim da concretagem e nessas formas foram usados pequenos pedaços de maderit, conhecidos na obra como mosquitos, que serviam para impedir que as cabeças os pregos encostarem na forma e assim provocando danos maiores quando do processo de desmontagem das mesmas.

durante o processo de cura do concreto não foi necessário molhar os pilares periodicamente, isso em função das chuvas ocorridas nesse período. Passado o período de cura as escavações foram fechadas, nessa etapa o material retirado das escavações era recolocado na mesma em camadas e em seguida devidamente compactado com soquetes até atingir o nível do terreno.

Executada as fundações (sapatas e pilares) foi sendo colocada a armadura das cintas de amarração dos pilares. A armadura do cintamento passa por dentro da armadura do pilar, na altura correspondente. a concretagem do cintamento seguiu a mesma seqüência da concretagem dos pilares, ou seja, primeiro colocou-se as cocadas e em seguida as formas para daí se iniciar o lançamento do concreto, o mesmo foi devidamente adensado e assim procedendo até concluir-se o

processo de concretagem. Após vinte e quatro horas as formas foram retiradas e durante o processo de cura não se molhou as cintas, também por causa das chuvas.

A partir dos cintamentos foi se dando continuação os pilares, no caso do subsolo. Esse processo se deu da seguinte maneira. Os ferreiro e os armadores colocavam a armadura do pilar e encaixavam na armadura do pilar já concretado, e seguida se fixava essa armadura e o processo para concretagem se repetia, ou seja, colocação das cocadas, colocação das formas, lançamento e a adensamento do concreto.

Para as vigas o processo é similar ao do cintamento exceto que as cintas de amarração dos pilares foram colocadas sobre uma pequena parede de alvenaria de tijolos, na maioria das vezes apenas um tijolo que se apoiava diretamente na superfície do solo, enquanto que as vigas se apoiam diretamente sobre a parte inferior da forma.

Nesta fosse também já haviam sido colocadas as formas da única laje maciça existente no edifício. A armação da laje se apoia a armadura das vigas e a concretagem foi feita de uma única vez, ou seja, o concreto estrutural foi lançado adensado como se as vigas e a laje maciça fossem uma única peça estrutural.

Para as lajes premoldadas o processo utilizado foi o mesmo que para a laje maciça exceto que na laje premoldada os trilhos e que se apoiam na armadura da viga e não necessita de forma para esse tipo de laje.

Essas foram as etapas, as quais eu participei durante o período que estive estagiando nessa obra.