

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

IZABEL CRISTINA DE LUCENA CHAGAS

1978

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPb

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL - DEC

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

RELATÓRIO

CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL

POPULAR COM 550 UNIDADES

PROFESSOR ORIENTADOR: FRANCISCO DE ASSIS QUINTANS

ALUNA

IZABEL CRISTINA DE LUCENA CHAGAS

CAMPINA GRANDE, 1 DE DEZEMBRO DE 1978



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB



Companhia Estadual de Habitação Popular

Av. Almirante Barroso, 410 e 497 — Fones 2613, 4502 e 4688

JOÃO PESSOA - PARAÍBA — Enderêço Teleg. "C E H A P"

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos para os fins que se fizerem necessário, que a Srta. Izabel Cristina de Lucena Chagas, prestou serviços em / nossa empresa sob o regime de ESTAGIÁRIA, com as seguintes características:

1. PERÍODO DO ESTÁGIO

De 20 de Janeiro de 1978 à 30 de agosto de 1978

2. FREQUENCIA

A estagiária trabalhou no regime de 4 horas por dia, em turnos alternados da manhã ou tarde.

3. PARECER SOBRE A ESTAGIÁRIA

A estagiária correspondeu plenamente as tarefas que lhe foram confiadas, a qual atribuímos os / seguintes critérios:

- A) Frequencia.....ÓTIMO
- B) Pontualidade.....Bom
- C) Responsabilidade nos trabalhos.....ÓTIMO
- D) Desempenho na execução das tarefas.....ÓTIMO
- E) Aproveitamento do estágio.....ÓTIMO

Campina Grande, 01 de dezembro de 1978


Eng. ERONALDO PEREIRA DOS SANTOS.

= R E L A T O R I O =

1.0 - MEIOS DE OBTENÇÃO DO ESTÁGIO

O Estágio nos foi concedido pela firma CEHAP- Companhia Estadual de Habitação Popular-e aprovado pelo Coordenador do Curso de Engenharia Civil Professor José Farias, no sistema de Estágio Superviso onado. ✓

2.0 RECEPTIVIDADE

Fomos recebidos com muita compreen são, conseguindo um aproveitamento bom durante o Está gio, uma vez que a inibição inicial foi vencida grada tivamente, graças à simplicidade com que fomos trata tados pelo Engenheiro Eronaldo Pereira dos Santos, respo nsável direto pela obra, como Engenheiro Fiscal da CEHAP. Em consequencia, queremos agradecer a oportunida dade que nos foi concedida, pela primeira vez, depois de tanta te oria, termos atuado um pouco no campo da prática. ✓

3.0 - OBJETIVA

O objetivo do estágio é pormos, em prática os conhecimentos obtidos em sala-de-aula, assim como nos aprofundarmos nas técnicas e vivência prática da construção civil. Com o Estágio tambem obti vim os conhecimentos necessários de como se dirigi r e fiscalizar uma obra. ✓

Portanto, como vimos, é de grande importancia na vida de um estudante de Engenharia Civil, um estágio pois é nele quen obtemos todos os conhecimentos necessários para que sejamos bons profissionais no futuro. ✓

4.0 - INTRODUÇÃO

O presente relatório trata da execução do Conjunto residencial Presidente Médici, com 550 casas popula-
res, localizado no Bairro de Três Irmãs, nesta cidade. ✓

O Conjunto é composto de 25 quadras, onde o número de casas, em cada quadra varia de 9 a 34 casas. Existem três tipos de casas, quais sejam: casas de 01 (um) quarto, casas com 02 (dois) quartos e casas de 03 (três) quartos. Estas casas são denominadas PB-1, PB-2 e PB-3 respectivamente, cuja locação de cada casa, nos lotes, nos é mostrada em planta anexa a este relatório. ✓

Estas casas, dentro de cada quadra, são dis-
postas em duas posições, ou seja, normal e invertida. A identificação de cada casa é feita através de uma plaqueta posta à sua frente, com número da quadra, número do lote e número de quartos e, se é invertida ou normal.

Exemplo:

Q	20
L.1 -	3-N

Esta plaqueta quer dizer que a casa se encontra na quadra 20, cujo lote é o de nº 1, com 03 quartos e normal. As quadras 15 e 16 tiveram algumas casas retirada devido a problemas topográficos, sendo, então transferi-
das para a quadra 14. Além das residências, também cons-
tam do conjunto um Grupo Escolar e área de lazer. Na planta do loteamento para implantação do Conjunto é mostrada a disposição das quadras do Grupo e das áreas de lazer.

A citada obra está sendo construída pela PECAL- Engenharia Industrial e Comercio Ltda., sob a supervisão da CEHAP- Companhia Estadual de Habitação Popular.

Quanto ao trabalho do estagiário de Engenharia diz respeito à fiscalização das obras e o mantimento em dia dos quadros de contrôle; isto porque cada quadra possui um quadro de contrôle, além de haver, ainda um crono-grama físico da obra. ✓

A fim de facilitar o desenvolvimento deste trabalho, bem como visando alcançar melhor estruturação, supomos conveniente dividi-lo do seguinte modo:

-Obra Implantação e

2.1 - OBRA IMPLANTAÇÃO

A obra implantação dis respeito aos preparativos e às providencias tomadas para que haja um bom andamento da construção.

2.1.1-PARTES COMPONENTES DA OBRA IMPLANTAÇÃO

A obra implantação obedeceu aos seguintes critérios:

a) Canteiro de obra

O canteiro da obra foi instalado em um local previamente escolhido, de modo que possa atender as seguintes condições:

1. Local onde possa permanecer até o final da obra, sem atrapalhar os trabalhos.
2. Grande visibilidade, tal que permita o domínio de tudo ou quase tudo que ocorra no trabalho.
3. Proximidades do ponto de água.

b) Tipo de Construção e Localização

São dois os tipos de construção na instalação do canteiro: madeira e alvenaria.

~~Em~~ nossa construção, os escritórios e depósitos foram feitos em madeira, por apresentar a vantagem da montagem, em ser mais rápida, havendo maior adiantamento neste sentido.

As instalações sanitárias dos operários foram feitas de madeira e acomodadas em local que permite o fácil acesso dos mesmos.

A obra foi toda cercada, para evitar desvios dos operários e materiais e que ocorra de uns trabalhadores mais que os outros, localizando-se a Guarita no portão da obra.

c) Tipo de obra - Finalidade

A obra tem, por finalidade, a construção de um conjunto residencial de casas populares.

d) Projeto

O projeto foi executado pela Administração da CEHAP, juntamente com seu Engenheiro, Fiscais de Campo e Estagiários de Engenharia.

e) Livro de Ocorrências e Caderno de Especificação:

No livro de ocorrências notificam-se as eventuais anormalidades ocorridas na obra, tais como:

1. Atraso na execução dos serviços
2. Atraso no recebimento de materiais
3. Mudança de cotas ou níveis
4. Alteração na natureza do Projeto
5. Variação no solo de Fundação etc.

No livro de Especificações obtemos esclarecimentos necessários para que se possa executar o que foi projetado uma vez que não há possibilidade de representá-los graficamente, por melhor e mais detalhadas que sejam as plantas e os cortes. Nela temos as condições de natureza geral e específica a que os construtores têm que se submeter durante a execução da obra bem como as qualidades dos materiais e os processos de construção que se tem de empregar. Mesmo se encontra anexado neste relatório.

f) Orçamento

É a parte do Projeto onde se estabelece o custo provável do Projeto.

g) Cronograma

O cronograma de uma obra é obtida pela análise ordenada das fases da obra e pelo conhecimento dos rendimentos unitários de equipamentos e mão-de-obra nos diversos serviços.

Seu principal objetivo é, sem dúvida fornecer para as faturas, elementos seguros quanto ao prazo mais adequado para a execução de determinada unidade bem como indicar, pelo conhecimento dos coeficientes de consumo e produção qual o custo.

Para nossa construção foi previsto um prazo

h) Locação

Locar uma obra é marcar, no solo de cada um dos elementos constituintes da obra, reproduzindo, em sentido digo tamanho natural o que a planta representa em escala reduzida.

Constitui o início da obra a locação das cavas de fundação e sua consequente escavação.

A primeira tarefa foi a verificação da forma e dimensões do terreno, de acôrdo com os dados dos alicerces. Tomamos uma linha-base e a ela referimos todos os eixos da planta de situação e alicerces. No local foi feita a marcação, envolvendo cada quadra subdividida em quadros de madeira, que envolvem o perímetro de cada lote. Em seguida, tomou-se a linha-base e o Topógrafo com o teodolito, determinou as diversas distâncias marcadas na planta, fixando, por intermédio de cravação de pregos, os mesmos pontos nos lados opostos do retângulo. Em seguida, esticaram-se linhas, duas a duas, e as interseções nos deram o prumo do local escolhido pelo projeto para as cavas de fundação.

2.2. OBRA EXECUÇÃO

A obra execução inicia-se mesmo após a limpeza do terreno, sua locação e nivelamento, respectivamente.

2.2.1. Partes Componentes da Obra Execução

Nesta parte, os serviços foram divididos em etapas que são numeradas de 1 a 9 ou pelas letras do alfabeto, de A a I.

a) Primeira Etapa ou Etapa A

É constituída da locação e limpeza do terreno, escavação e fundação.

Quanto à locação, já nos referimos anteriormente, neste Relatório. As cavas de fundação são as aberturas feitas no terreno, até atingirem o plano de fundação, que irá receber os alicerces.

Em nossa construção as cavas de fundação terão 0,40m de largura e profundidade variável, dependendo da natureza do terreno encontrado, contando que não seja inferior a 0,45m. ✓

Denominamos de fundação o plano sobre o qual assentamos os alicerces de uma construção. Os Alicerces são as obras executadas abaixo do nível do terreno recebendo a carga da construção e transmitindo-a ao terreno na prática também conhecida por fundações.

Nesta etapa, em se tratando dos serviços preliminares, pouco se teve a observar, salvo nas fundações onde os erros mais comumente apresentados são nos preenchimentos das valas, onde as pedras rachão quebradas devem ser devidamente apiloadas e a parte argamassada não deve apresentar vazios ou planos de escorregamento. ✓

b) Segunda Etapa ou Etapa B

É constituída do embasamento, radier e aterro. O embasamento se localiza na parte inferior dos edifícios e tem, como função, sustentar as alvenarias de elevação. O radier é um sistema de fundação ao qual recorreremos quando o terreno é fraco e a espessura é relativamente profunda. Consiste em formarmos uma placa contínua em toda a área da construção, com o objetivo de distribuir a carga em toda a área da construção e em toda a superfície tratando ao mesmo tempo que as cargas sejam distribuídas o mais uniformemente possível. O aterro servirá de base para a futura construção pu piso: para isto torna-se necessário que cuidemos não só do modo como processar o aterro mas também atentar para providências que facilitem os trabalhos da construção, afastando qualquer falha que possa comprometer, no futuro, a obra que erigimos. ✓

Nesta etapa, o erro mais encontrado foi a falta dos ferros na cinta de amarração no respaldo

Está bem? ✓

c) Terceira Etapa ou Etapa C

É constituída de alvenaria de elevação dinta-mento, chapisco de alvenaria e assentamento de combogós.

Definimos alvenaria como sendo maciços consti- tuidos de pedras naturais ou artificiais, li- gadas entre si, de modo estável, pela combina- ção das juntas e interposição de argamassa ou somente por um desses meios.

Nossa construção a alvenaria de elevação foi rea- lizada em tijolos, que têm vasto emprego nas construções e podemos considerá-la como a mais difundida. Es- sa preferência resulta da rapidez de execução que oferece a alvenaria de tijolos, graças ao pequeno peso e às pequenas dimensões dos elementos componentes. Outro fator que concor- re para a preferência da aplicação de alvenaria de tijolos é a ótima aderência que oferecem as argamassas em virtude da aspereza de suas faces e do seu poder absorvente, bem como a regularidade e a uniformidade de forma de tijolos, que per- mite excelente amarração.

Cimento é uma amarração feita em ferro e coloca- do ao redor de toda casa, a nível dos vãos de portas e jane- las externas e nos vãos de portas internas. Este cintamento, substitui as vergas e são destinados a cobrir as aberturas praticadas na parede, devendo suportar as cargas das alvena- rias que estão sobre elas, bem como as reações dos pisos, for- ros e dos telhados, quando sobre ela recaírem, como nossa construção.

Chapisco é uma argamassa magra de areia e cimen- to, aplicado sobre as paredes externas, como proteção enquan- to não há aplicação do seu revestimento.

Os combogós são elementos postos nas paredes cujo objetivo é oferecer, ao meio, iluminação e ventilação. Os combogós aplicados em nossa construção são fabricados no próprio canteiro da obra e de fabricação razoável.

Esta etapa foi uma das mais trabalhosas e conseqüentemente a que apresentou maior número de erro consta- tado pela fiscalização. Inicialmente, podemos citar a falta de prumo nas paredes de elevação, chegando a ser muitas ve- zes, necessário derrubar paredes já quase concluídas. Também encontramos muito o que chamamos de junta seca.

Outro erro constantemente encontrado foi a falta dos ferros que formam o cintamento, fazendo-se necessário em algumas ocasiões, derrubar paredes já prontas para os colocar. Também nesta etapa foram constatadas várias alterações no traço das argamassas. Verificou-se também, algumas vezes, a colocação dos combogós ao contrario. Outro erro bastante comum foi na elevação do pilar do terraço da frente, que, em sua maior parte é feita fora de prumo, completamente fora de nível e distorcida e sem segurança.

d) Quarta Etapa ou Etapa D

É constituída da colocação das tubulações internas de água, entrada de corrente, madeiramento, telhamento, cumieira e arremate.

As tubulações internas de água são os tubos que fazem a distribuição d'água no interior da casa. A entrada de corrente é uma tubulação colocada na parte superior da construção, destinada a receber os fios das instalações elétricas, provenientes dos postes externos levando, assim, ao interior da construção até a altura do quadro de luz.

O madeiramento é o plano de assentamento da cobertura e é constituída de uma série de peças de madeira, ligadas entre si, de modo a permitir a perfeita fixação da cobertura, descarregando as cargas nos nós. É composto de: terças, caibros e ripas. O madeiramento constituirá, então, um entrelaçado de peças de madeira, cada vez com o vão menor. Assim, diminuindo-se o vão, teremos, no final, para as ripas secções diminutas. O madeiramento é função do tipo de cobertura porque a separação dos caibros e das ripas, assim como a necessidade dessas últimas, será determinada pelo tipo de telha.

O telhamento é feito com telhas cerâmicas tipo Canal. É utilizada devido à grande resistência aos efeitos das intempéries. Além da resistência, impermeabilidade e facilidade de colocação, apresentam as telhas cerâmicas preço muito módico, constituindo-se no mais barato sistema de cobertura. As Telhas são colocadas a partir do beiral em fiadas que deverão estar em perfeito alinhamento, quer no sentido transversal quer no longitudinal.

A cumieira é a parte que faz a união entre as duas superfícies inclinadas. Arremate é o acabamento final dado nas cumieiras e cantos de parede com a finalidade de evitar a passagem da água.

Nesta etapa quase não se verificou erros, tendo em vista ser serviços feitos por mão-de-obra especializada. Apenas encontramos, em algumas casas, o madeiramento na parte do terraço mais precisamente na terça, a madeira empenada. Isto se verificou devido ao pilar que serve de apoio estar em nível mais baixo que o da parede, sendo necessário colocarmos um calço entre o pilar e a madeira, ficando, assim, o problema resolvido.

e) Quinta Etapa ou Etapa E

É constituída da colocação dos aros das janelas e/ou basculantes, fôrro das portas, assentamento da lavanderia, enfição do teto, tubo de esgoto interno e externo e caixa de passagem e reunião.

Os aros de janelas e forro das portas são elementos colocados para guarnecer os vãos feitos na alvenaria e para que possam ser articuladas as falhas. São fixadas as alvenarias com argamassa de cimento. Esses aros mais conhecidos como caixões, vêm armados da carpintaria e trazendo travessas ligeiramente pregadas, a fim de que, como peças de contraventamento, evitem que fujam as peças do perfeito enquadramento, são eles apurados, nivelados e escorados durante a sua fixação na alvenaria. Para tal escoramento são usados paus comuns de andaime, que são presos às peças de contraventamento. Durante sua colocação é aconselhável que sejam sempre conferidas as condições de alinhamento e verticalidade dos marcos.

As lavanderias e as pias de cozinha, a exemplo dos combogós, são fabricados também no canteiro da obra.

A enfição do teto é a distribuição das instalações elétricas no teto de toda a casa, para que em outra etapa seja feita sua complementação.

Tubos de esgotos são elementos postos interna e externamente, para fazer a coleta, afastamento e disposição final das águas servidas, evitando, desta forma, que estas águas escoem pelas valas e sarjetas que constituem perigosos focos de disseminação de doenças.

A caixa de passagem e reunião serve para reunir as águas servidas e lançá-las nas tubulações de esgoto sanitário.

Nesta etapa, foram constatadas os seguintes erros: inicialmente, as 50 primeiras lavanderias foram fabricadas com dimensões erradas, ou seja, com 10cm a mais em seu comprimento. Quando de sua colocação, esta parte fica em excesso da parede, de forma pouco recomendável. Houve também a colocação de aros em portas e janelas e vasculantes fora de nível, acarretando, desta forma, problemas para a colocação das fôlhas. Na parte que diz respeito à enfição do teto, deu-se também a colocação dos quadros de luz, cuja altura de colocação foi alterada do Projeto, devido as exigências da CELB, que só permite a colocação desses quadros a 3,70m de altura, fugindo à altura fixada no Projeto, que é de 1,85m.

f) Sexta Etapa ou Etapa F

É constituída do revestimento interno externo e especiais. Em nossa construção as partes recebem revestimentos comuns, que exigem tão somente uma regularização de superfície, contribuindo, deste modo, para o conforto daqueles que irão viver nos cômodos assim tratados. É constituído, o revestimento, de uma argamassa composta de cimento, areia e cal, com traço conforme exige a especificação apresentada.

Para realizar o emboço, constrói-se, primeiramente, as mestras ou guias, que são faixas verticais de argamassa afastadas de 1 a 2 metros e destinadas a servir de referência. Essas mestras são tiradas pelas partes mais salientes, de modo que a superfície final fique contínua. Depois de secas as mestras, são retiradas as taliscas e são emboçados os espaços entre elas, trabalhando de modo que a superfície fique regularizada. Para realizar o emboçamento, a alvenaria é umedecida bastante para que não absorva, repentinamente, a água da argamassa e então ela é aplicada e chapada fortemente com a colher, de baixo para cima e sarrafeada com a água apoiada sobre as guias num movimento horizontal. Em seguida o revestimento é alisado com a desempenadeira sobre a argamassa molhada.

zado em partes destinadas a trabalhos com água, ou seja, ba nheiros, pia de cozinha e lavanderia, em alturas fixadas nas especificações. O emboço é feito da mesma forma que o revestimento comum e, logo em seguida, aplicada uma argamassa de cimento e areia, polvilhando-se com cimento em pó e se alisando com a colher.

Nesta etapa foram poucos os erros constatados pela Fiscalização, verificando-se apenas algumas emendas e algumas trincas superficiais nos revestimentos.

g) Sétima Etapa ou Etapa G

É constatada da colocação de armadores conclusão de instalações elétricas, la-je de impermeabilização, calçada de proteção, chapisco e peneira e cimentado.

A laje de impermeabilização é uma vedação à passagem da umidade e é conseguida por intermédio de uma chapa de concreto de traço e de espessura de 0,10m. Aconselha-se que se deve construí-la de modo que abranja toda a área da construção antes do levantamento das paredes, o que não aconteceu em nossa construção. A calçada de proteção é uma calçada feita ao redor de toda a casa com a finalidade de dar melhor acabamento e, em alguns casos, servir como via de acesso a algumas casas que, devido à topografia do terreno, foi necessária a colocação de batentes.

O chapisco a peneira é realizado aplicando a argamassa violentamente, com uma colher de pedreiro, através de uma peneira. Assim, espalha-se a massa em camadas mais ou menos homogêneas, desde que se mantenha o mesmo ritmo de aonhar a argamassa e atirá-la violentamente através da peneira.

O piso de cimentado é constituído por uma camada de argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e alisado. Para evitar o efeito da dilatação, a superfície é dividida em painés por meio de juntas de madeira, afastadas no máximo de 1,50m. Os cimentados possuem de a 1 a 2m de espessura; declividades convenientes para escoamento das águas superfi-ciais. Estendido o lençol de cimento na área que foi devidamente nivelada e para a qual já se tem os pontos mestres, polvilha-se cimento em pó para uma secagem mais rápida e também / para que fique reforçada a camada superior, em seguida, dá-se acabamento liso com a colher, tomando-se as necessárias / precauções para a superfície não fique ondulada ou com marcas de ferramenta.

A colocação dos armadores é realizada chum
bando-se nos locais previamente determinados. Na conclusão /
das instalações são colocadas as tomadas e os locais com os
respectivos interruptores.

Nesta etapa os erros constatados foram na
construção das calçadas de proteção e cimentado; os demais
serviços saíram perfeitos. Quanto à construção das calçadas
verificamos falta de prumo em algumas como, também a sua
largura e cimentado afetados. No que diz respeito ao cimento,
foram constatadas emendas no piso e, ainda, os caimentos, em
grande parte, não obedeciam às especificações técnicas.

h) Oitava Etapa ou Etapa H

É constituída de assentamento de portas
esquadrias com ferragens e assentamento
das peças sanitárias.

Esta etapa pode ser considerada como ini -
cio da fase de acabamento. As portas às quais este ítem se re
fere, dizem respeito à parte móvel constituída da fôlha que
efetivamente, veda o vão. Em função da largura dos vãos, as
fôlhas serão simples ou múltiplas, tomando-se como limite mí
nimo prática para a largura a dimensão de 0,70m. Em nossa
construção foi contrariado este limite, tendo em vista a por
ta interna ter 0,60m de largura. A altura das folhas é mui
to variável, dependendo da altura do cômodo, da verga e de
diversos fatores particulares, como destinação, estilo, esté
tica etc. A altura deve ser o comprimento da diagonal do re
tângulo que tenha, por base, a largura da porta e, por altura
o dobro da largura.

Para a movimentação e fixação das fôlhas
nos respectivos marcos ou caixões, usam-se peças de ferro, ge
nericamente chamadas "ferragens". O tipo e as dimensões des
sas peças dependem da natureza da esquadria em que são aplica
das. São classificadas segundo a função que têm. Por exemplo,
podemos citar as peças utilizadas em nossa construção. Dobradi
ças permitem a articulação e a movimentação de fôlhas parale
lamente à parede. Fechos, permitem, por justaposição, o tran
camento das folhas. Fechaduras, permitem, por justaposição ou
embutimento (nosso caso) o trancamento das folhas e o seu con
trôle por chaves, O fecho utilizado em nossa construção é fer
rôlho que, em sua essência, consta de duas partes: uma chapa
a ser aparafusada à folha e onde é fixada a parte móvel do
ferrôlho. Correndo-se o ferrolho, ele se encaixará em anel ou
furo situado no batente ou na soleira, impedindo a abertura.

As fechaduras compõem-se de faixa, maçaneta, espelho e chapatesta. A caixa contém os dispositivos necessários ao acionamento da fechadura propriamente dita, que é composta de trinco e lingueta.

As peças sanitarias dizem respeito a que las peças de uso sanitário de onde são recolhidas as águas se vidas e dejetos que serão levados às tubulações de esgoto sa nitario. São constituídas de lavatórios e vasos sanitários.

Nesta etapa foi constatada um número mi nimo de erros, devido ser os serviços executados por mão-de-o bra especializada. Podemos citar apenas alguns casos de fô lhas de portar e janelas empenadas.

1) Nona Etapa ou Etapa I

Tratasse da última etapa de serviços e é constatada oigo constituída da pintura, mureta, marco divisório, ' plantação de uma árvore, colocação de vidros, placa com número, conclusão, física da obra e limpeza da obra.

A pintura, tem por finalidade, proteger as paredes, esquadrias, tetos etc., dando-lhes, ao mesmo tem po, aparência mais agradável. Consiste de uma maneira geral, de uma tênue revestimento de substâncias mais ou menos flu idas que, protegendo as superfícies da ação das intempéries, evitam a sua desagregação ou mesmo alteração. A madeira, quan do não recebe proteção de pintura, fende, deforma-se e apro dece soa a ação deletéria das alternativas de calor e umida-de. O ferro se oxida quando não convenientemente tratado pe la pintura. Sob o ponto de vista da salubridade, a pintura ' tem importância consideravel, visto que tornando as superfícies mais ou menos impermeáveis, permite a limpeza, lavagem e desinfecção nos casos requeridos. A pintura das paredes é feita a cal, podendo também ser chamada de caição e é feita com leite e cal. A superfície na qual se aplica a pintura de ve ser previamente limpa, para que não apresente poeira que de certo modo, iria impedir a perfeita aderência da cal à su perfície, assim como falta de continuidade na camada. A cal em pasta é preparada pelos processos usuais, devendo, pois para este fim usar-se material de primeira qualidade depois de passá-lo em peneira fina para separar as partículas maio res de impureza. A primeira demão é dada horizontalmente, ao passo que a segunda é dada verticalmente, depois de secar à primeira. As camadas seguintes serão dadas alternadamente : horizontal e verticalmente. Em geral, com três demãos temos

direções das camadas.

As muretas são paredes de vedação, também chamadas muros, e têm a finalidade única de obster a penetração de pessoas na propriedade ou o seu devassamento. Em nossa construção os muros têm, como finalidade, limitar cada quadra.

Marco divisório é uma pequena estaca feita em concreto, utilizada para limitar o terreno dorres - pondente a cada casa, tendo em vista que não haverá muros limitando-os.

A plantação de uma árvore para cada casa virá dar mais beleza ao conjunto como, também, evitar problemas maiores de poluição. A colocação dos vidros virá complementar as folhas de janela e servir como vedação para a janela e basculante, tornando o ambiente claro. A colocação das placas com número virá identificar as casas das demais, conforme mapa oferecido pela Prefeitura.

Na parte de conclusão física da obra foram realizados os retoques finais em cada casa, verificação de todas as peças, de modo que estejam todas em perfeito funcionamento. Em seguida, será feita uma limpeza geral em toda a obra, onde cada casa será lavada internamente. Na parte externa foi feita a remoção de entulhos e detritos da obra, como também a regularização do terreno dos lotes, entregando-os perfeitamente limpos.

5.0 - CONCLUSÃO

O nosso Estágio foi alicerçado em muita confiança e boa vontade, por parte do estagiário e do Engenheiro Eronaldo Pereira dos Santos, tendo uma visão geral dos assuntos profissionais, que muito nos servirão.

Espero ter sido clara neste relatório em relação ao Estágio que se verificou no período de 20 de janeiro a 30 de agosto de 1978, numa obra que se faz necessária.

Campina Grande, 01 de Dezembro de 1978

Izabel Cristina de Lucena Chagas
Izabel Cristina de Lucena Chagas.

Exemplo de um dos Relatorios mensais de atividades,
enviados a João Pessoa.

Cópias das Especificações Técnicas e Plantas.

COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR- CEHAP

1. RELATORIO MENSAL DE ATIVIDADES

PERÍODO: 1 à 31 de março de 1978

CONJUNTO: Presidente Médici

FIRMA RESPONSÁVEL: Geol - Engenharia indus-
tria e comércio Ltda.

DATA DO CONTRATO: 16-08-77

INICIO DAS OBRAS: 01-09-77

CONCLUSÃO DAS OBRAS: 30-06-78

TOTAL DE CASAS: 550 unidades

TIPOS :
=====

T I P O S	U N I D A D E
PB-15-I-1-31 ex	80
PB-15-I-2-40 CR	280
PB-15-I-3-49 CR	190
T O T A L	550

2. SERVIÇOS FATURADOS NO PERÍODO DE : 1 a 31/03/78

T I P O	TOTAL DO TIPO	ETAPAS CONCLUÍDAS								
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª
PB-31	80	-	-	-	21	48	17	02	-	
PB-40	280	-	-	-	82	103	94	88	-	
PB-49	190	-	-	-	42	48	53	60	01	
T O T A L .	550									

FATURAMENTO EM UPC: _____

FATURAMENTO EM CR\$: _____

T I P O	TOTAL DO TIPO	ETAPAS CONCLUÍDAS								
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª
PB-31	80	80	80	80	63	48	17	02	-	
PB-40	280	280	280	280	195	186	112	88	-	
PB-49	190	190	190	190	123	115	81	60	01	
T O T A L	550									

Faturamento acumulado em UPC: _____

Faturamento acumulado em CR\$: _____

DATA EM QUE DEVERIA TER SIDO FATURADO ESTE ACUMULADO: ____/____/____

FATURAMENTO PREVISTO NO CRONOGRAMA: _____ UPC

OBRA EM DIA Sim ADIANTADA DE _____ DIAS

Não ATRASADA DE _____ DIAS

CASA TIPO	FATURADO		CRONOGRAMA		OBSERVAÇÕES
	ETAPA	QUANT.	ETAPA	QUANT.	
PB.1	A	80	A	80	
	B	80	B	80	
	C	80	C	80	
	D	69	D	80	
	E	48	E	48	
	F	47	F	48	
	G	02	G	—	
	H	—	H	—	
PB.2	A	280	A	280	
	B	280	B	280	
	C	280	C	280	
	D	186	D	280	
	E	112	E	186	
	F	88	F	186	
	G	—	G	83	
	H	—	H	—	
PB.3	A	190	A	190	
	B	190	B	190	
	C	190	C	190	
	D	123	D	190	
	E	115	E	115	
	F	81	F	115	
	G	60	G	67	
	H	01	H	—	

4.- RESUMO DOS SERVIÇOS FATURADOS ATÉ 31 / março / 1978

CASA TIPO	QUANTIDADE	ETAPA	OBSERVAÇÕES
	80	A	
	80	B	
	80	e	
C.R.	69	D	
	48	F	
	17	F	
	02	G	
	-	H	
PB.	280	A	
	280	B	
	280	e	
	195	D	
C.R.	186	E	
	112	F	
	88	G	
	-	H	
PB.3	190	A	
	190	B	
	190	e	
	123	D	
C.R	115	E	
	81	F	
	60	G	
	01	H	

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações técnicas dos serviços relativos á unidades habitacionais são detalhadas de acôrdo com a seguinte orientação esquemática englobada em seis etapas, a saber :

- I - BASE
- II - ELEVACÃO
- III - COBERTURA
- IV - TUBULAÇÕES E REVESTIMENTOS
- V - ESQUADRIAS
- VI - PINTURA, APARELHOS E ACABAMENTO

- A - B A S E
- A.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES
- A.1.1 - INSTALAÇÃO DA OBRA

O empreiteiro deverá providenciar as seguintes instalações, no canteiro da obra:

- a) um barracão escritório, laboratório, alojamento, almoxarife, depósito, de acordo com os projetos fornecidos pela CEHAP com as especificações contidas nos referidos projetos ;
- b) um barracão para operários ;
- c) sanitário para operários ;
- d) tanques para água de construção ;
- e) equipamentos mecânicos ;
- f) canteiro para depósito de material exposto ao tempo ;
- g) instalação de água potável ;
- h) colocação de duas placas com desenho fornecido pela CEHAP ;
- i) instalações elétricas para a obra .

A.1.2 - LIMPEZA DO TERRENO

os lotes deverão ser desmatados, destocados, capinados e limpos, aproveitando-se ao máximo as árvores frutíferas existentes no local e que não prejudiquem as construções a critério da CEHAP. Todos os entulhos deverão ser removidos da área do Conjunto.

A.1.3 - LOCAÇÃO DA OBRA

A locação deverá ser global, envolvendo cada quadra subdividida em quadros de madeira que envolvam o perímetro de cada lote.

As tábuas que compõem estes quadros deverão ser niveladas e fixadas de modo a resistirem à tensão dos fios, sem oscilarem e sem saírem da posição correta inicial. A locação será feita sempre usando o eixo das paredes com as medidas no projeto.

A.2 - FUNDAÇÕES

A.2.1 - ESCAVAÇÕES

As cavas para as fundações terão 0,40m de largura e profundidades variáveis dependendo da natureza do terreno encontrado, quanto à sua resistência, a critério da fiscalização, sendo que a profundidade não poderá ser inferior a 0,45m.

Todo o material retirado das cavas poderá ser aproveitado no aterro do caixão, isento de materiais orgânicos nele contidos e quando esse referido material se prestar para tal fim, a critério da fiscalização. Ao atingir a profundidade necessária o fundo das valas será nivelado e apilado.

A.2.2 - ALVENARIA DE PEDRA SECA E ARGAMASSADA (Fundações)

As cavas das valas serão preenchidas inicialmente, com pedras rachão quebradas à marreta e devidamente apiladas. Esta camada deverá preencher um terço (1/3) da profundidade da cava. Os dois terços (2/3) restantes deverão ser preenchidos com alvenaria de pedra rachão, argamassada e devidamente sobreposta, de tal maneira que não fiquem vazios ou planos de escorregamento. O traço a ser usado deverá ser em cal, areia e barro (1:3:1/2) com 5% (cinco por cento) de cimento, não sendo permitido o uso de água para facilitar a penetração

A. - EMBASAMENTO

Sobre as fundações deverá se elevar um embasamento executado com tijolos cerâmicos prensados maciços, ou furados, assentados com argamassa de cal, areia e barro, ao traço 1:3:1/2 com 5% (cinco por cento) de cimento e com altura mínima de três fiadas de tijolo furado (6 furos) acima da cota do meio-fio, tomado no ponto mais alto do mesmo, no alinhamento determinado pelo prolongamento da face lateral da casa, ou três fiadas de tijolo furado (6 furos) a partir do nível mais alto do terreno onde será construída a casa. No caso de ser usado tijolo maciço deverá ser usado 6 fiadas.

Os embasamentos, até 0,80m de altura, serão em uma vez; de 0,80m até 1,50m serão em 1 1/2 vez até metade e daí em diante em 1 vez, com cinta de amarração no respaldo e em concreto 1:3:6 com 4 ferros de 5/16" ; sendo a altura superior a 1,50m, serão em 1 1/2 vez, com cintas idênticas a anterior e a cada 0,80m de altura.

A.3 - TUBULAÇÕES E PEÇAS ESPECIAIS SOB O PISO

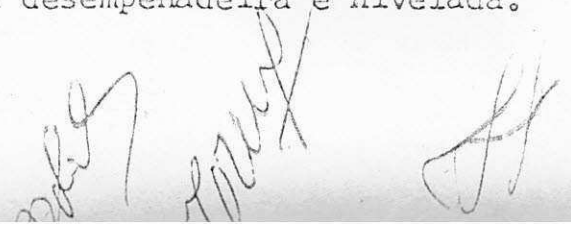
As tubulações de esgoto sanitário serão em plástico tipo leve, conforme indicações contidas no item D.1.3 da presente especificação.

A.4 - RADIER

Sobre os embasamentos das paredes externas e internas será feito radier em concreto magro (1:3:6) cimento, areia grossa e brita calcárea, ou granítica de tal maneira a cobrir todo o embasamento e que tenha altura mínima de 0,06m

A.5 - CAMADA IMPERMEABILIZADORA

Sobre o aterro devidamente apiloado será lançada uma camada impermeabilizadora executada em concreto simples ao traço de 1:4:8, de cimento, areia grossa e pedra calcárea ou granítica britada, com 0,06m de espessura, regularizada a desempenadeira e nivelada.



A.6 - PISOS EXTERNOS

O patamar da entrada e da área de serviço será feito com um contrapiso e uma camada de 0,06m de pedra britada com retrazos de tijolos quebrados à marreta, (contidos por uma mureta de alvenaria de tijolos cerâmicos ou blocos de cimento), fortemente molhada e apiloada, a qual será revestida com argamassa de cimento e areia, ao traço de 1:5, com declividade de 1% (hum por cento), bem regularizada e de acabamento áspero. As posições das caixas de gordura e inspeção serão de acordo com o projeto fornecido pela CEHAP.

B - ELEVAÇÃO

B.1 - ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS

Todas as paredes externas e internas deverão ser executadas em tijolos cerâmicos prensados comuns ou vazados de boa qualidade, em meia vez, formando fiadas perfeitamente niveladas, amarradas e aprumadas. A argamassa de assentamento será em cal, areia e barro (1:3:1/2) com 5% (cinco por cento) de cimento. As camadas de argamassa não deverão ultrapassar a 1,5cm de espessura.

O pilar do terraço de frente será em alvenaria de 1 vez de tijolos cerâmicos assentados em argamassa de cimento e areia ao traço de 1:4.

B.2 - VERGAS, CINTAS DE AMARRAÇÃO

Ao redor de toda a casa ao nível dos vãos de portas e janelas correrão dois ferros de 5/16" entre duas fiadas de tijolo, assentes em argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, sendo a fiada seguinte assente na mesma argamassa. Para os vãos de portas internas correrão dois (2) ferros 5/16", com o comprimento mínimo ultrapassando 30% do vão, para cada lado.

C - COBERTURA

Será executada em duas águas, com beiral de 0,40m, em todo o seu perímetro.

[Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page.]

C.1 - MADEIRAMENTO

Será de madeira de boa qualidade, camaça -
rí, jatobá ou gororoba, nas dimensões indicadas no projeto ,
não sendo permitidas emendas, a não ser sobre os apoios. Sob
nenhuma hipótese será permitido emprego de madeira excessiva
mente verde. As linhas, os caibros e as ripas serão de madei-
ras serradas.

C.2 - TELHAMENTO

Será executado com telhas tipo canal, pren-
sadas, com capote devidamente rejuntado no encontro das duas
águas. Os arremates dos beirais inclinados serão executados
em cordões de argamassa , perfeitamente alinhados. Deverão
obedecer as exigências do projeto.

D - TUBULAÇÕES E REVESTIMENTOS

D.1 - TUBULAÇÕES

Deverão satisfazer as exigências de cada
projeto.

D.1.1 - TUBULAÇÕES E PEÇAS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Deverão satisfazer as exigências do proje-
to.

D.1.2 - TUBULAÇÕES E PEÇAS ESPECIAIS PARA INSTALAÇÃO HIDRÁU-
LICA

As tubulações de água serão de plástico ,
rosqueável em PVC rígido, com suas respectivas conexões do
mesmo material, de boa qualidade, embutidas nas paredes, e
com os diâmetros indicados no projeto.

D.1.3 - TUBULAÇÕES E PEÇAS ESPECIAIS DO ESGOTO SANITÁRIO

Serão de plástico, tanto nas descidas como
quando colocadas sob o piso. O esgoto secundário será de plás-
tico desde a descida dos aparelhos até a caixa de inspeção e
daí em diante em manilhas de barro vidrado. O esgoto primário
será executado todo em plástico, independente do secundário ,
de acordo com o projeto. O tubo ventilador será em plástico
de 50mm, fixado com grampos de ferro.

D.1.4 - RANÇOS EXTERNOS DAS INSTALAÇÕES

D.1.4.1 - ÁGUA POTÁVEL

A ligação de água potável, desde a rede de distribuição, será executada em tubos plásticos rosqueáveis em PVC rígido, com os diâmetros indicados no projeto e suas respectivas peças, obedecendo as exigências da Companhia Concessionária Local - CAGEPA.

D.1.4.2 - ESGOTO SANITÁRIO

A rede externa será executada conforme o projeto e constará de uma caixa de gordura simples, domiciliar, pré-moldada e de uma caixa de inspeção em alvenaria de tijolo.

D.1.4.3 - RÉDE ELÉTRICA

A entrada será aérea devendo o empreiteiro colocar estai de ferro galvanizado, de acordo com o projeto. Será colocada ferragem do tipo RACK, galvanizada, para duas roldanas. Preso o estai até a caixa do medidor correrá um eletroduto de 3/4" metálico para alimentação do quadro, que será em madeira de lei, com dimensões e detalhes de fixação indicados em planta.

D.2 - GUARNIÇÕES

As guarnições serão de madeira de 1ª qualidade (canela, sucupira, imbuia, massaranduba ou pau d'arco) e preparadas para pintura, conforme detalhes nos desenhos em anexo.

D.3 - CHAPISCOS, REVESTIMENTOS

O chapisco será em argamassa de cimento e areia no traço (1:4). Nenhum revestimento poderá ser feito antes do término da cobertura. Somente serão chapiscadas as paredes externas.

D.3.1 - REVESTIMENTO INTERNO DAS PAREDES

Concluídas as tubulações, todas as paredes internas serão emboçadas de argamassa de cal e areia no traço de 1:3, com 5% (cinco por cento) de cimento, acabamento tipo paulista, devendo-se obter uma superfície plana e uniforme. Nas paredes do banheiro será feita uma barra lisa de argamassa de cimento e areia, queimada a colher, no traço volumétrico de 1:3, até a altura de 1,50m a contar do piso e o arremate superior será chanfrado e bem nivelado. O mesmo revestimento será feito sobre a bancada da cozinha com altura de 0,50m a partir da referida bancada, bem como sobre a lavanderia.

D.3.2 - REVESTIMENTO EXTERNO DAS PAREDES

Concluído todo o chapisco as paredes externas serão emboçadas com argamassa de cal e areia, com acaba

mento tipo paulista, ao traço de 1:3 (cal e areia) com 5% (cinco por cento) de cimento.

Compendo a fachada, como detalhe decorativo, cada casa receberá, conforme projeto, um chapiscado grosso à peneira, numa área aproximada de 2,00 m².

D.3.3 - REVESTIMENTO DO PISO

Todo o piso será executado em cimento queimado e alisado a colher ao traço 1:4, cimento e areia e terá uma espessura mínima de 2cm. O piso da cozinha terá caíamento de 2% (dois por cento) em relação à porta.

O piso do banheiro será 2cm mais baixo que o da casa, e terá um rebaixamento de 8cm para formar o tanque de banho.

Não serão permitidas emendas no lençol de cimento, que deverá ser contínuo, em cada cômodo. Todos os pisos deverão ter caíamento de 1% (um por cento) no sentido da porta do aposento.

D.4 - SOLEIRAS, DEGRAUS, PEITORIS, RODAPÉS E REVESTIMENTO DE EMBASAMENTO

D.4.1 - SOLEIRAS E DEGRAUS

As soleiras serão em cimento alisado com um caíamento de 3% (três por cento) para fora, nas externas. Quando houver altura superior a 20cm entre a soleira do terraço, patamar e porta da cozinha e o solo nivelado, deverão ser feitos degraus de alvenaria de tijolos com largura superior à da porta, excedendo 10cm para cada lado e revestidos com cimento áspero ao traço 1:5 (cimento e areia).

D.4.2 - PEITORIS

Os peitoris executados com cimento alisado com caíamento de 3% (três por cento) para fora, uniformizado em todas as janelas e nos mesmos planos de embôço.

D.4.3 - RODAPÉS, REVESTIMENTO DE EMBASAMENTO

As dependências internas não terão rodapés de revestimentos especiais e sim, o que será especificado no

item das pinturas. A face externa do embasamento para as casas que receberão rebôco será revestida após o embôço com um chapisco grosso à peneira de cimento e areia ao traço 1:3.

D.5 - BANCADA E LAVANDERIA

A bancada da cozinha terá dimensões de 0,50 x 1,30m, pré-moldada, com revestimento em marmorite e confeccionada com rebaixo e formato equivalentes à pia nel, formando uma só peça.

A pia assim formada será também revestida em marmorite e receberá válvula de plástico.

A bancada será assentada sobre duas paredes de alvenaria de cutelo e engastada na parede. A lavanderia também será pré-moldada, com dimensões de 0,60 x 1,00m, em cimentado e apoiada da mesma forma que a bancada da cozinha.

E - ESQUADRIAS

As esquadrias de madeira serão executadas em madeira de lei. Todas as peças deverão ser bem aparelhadas, sem defeito, sendo sumariamente recusadas as que apresentarem empeno, deslocamento e mal acabamento. As esquadrias de ferro deverão funcionar sem nenhuma falha.

E.1 - PORTAS EXTERNAS

As portas externas da sala e da cozinha, serão almofadadas, com madeira maciça, em lauro, canela ou imbuia, com 3 cm de espessura ou algum outro modelo aceito pela Diretoria Técnica da CEHAP. Levarão três dobradiças de ferro, de 3 1/2" x 2 1/2", uma fechadura completa de embutir, acionada por maçaneta, de chave comum de duas voltas inclusive espelho. A porta da cozinha será idêntica à da sala, porém sem fechadura e sim, com dois ferrêlhos de ferro de 6".

E.2 - PORTAS INTERNAS

A porta do banheiro será do tipo almofadada ou algum outro modelo aceito pela Diretoria Técnica da CEHAP, com grades de 2,5cm de espessura. Levará três dobradias.

diças de 3 1/2" x 2 1/2" e dois fechos tipo targeta de fio redondo de 3" , sendo um externo e um interno.

Os demais vãos internos não receberão portas nem guarnições.

E.3 - JANELAS

A janela do quarto da frente será em madeira de lei (canela, cedro, sucupira) com dimensões indicadas no projeto. Levarão em cada folha 2 (duas) dobradiças de ferro 2 1/2" x 2" e 2 (dois) ferrolhos de ferro de 4". As demais serão do tipo basculante de ferro em cantoneiras de abas em 5/8" x 1/8" , com dimensões indicadas no projeto, com respingadeiras e vidros próprios para basculante , tipo fantasia, uniformes, com 3mm de espessura. Os basculantes serão acionados por alavancas de pressão. No banheiro e na cozinha serão aplicados cobongós de cimento e areia, tipo veneziano, assentados com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3.

A Diretoria Técnica da CEHAP, poderá aceitar a substituição das esquadrias de ferro definidas no projeto, por janelas de madeira de lei.

F - PINTURA , APARELHOS E ACABAMENTO

F.1 - APARELHOS

Todos os aparelhos serão fornecidos e instalados pelo Empreiteiro, devendo ficar bem montados, de nível ou prumo, conforme o caso, e funcionando perfeitamente. Os aparelhos estão indicados também no projeto.

F.1.1 - LAVATÓRIO

O lavatório deverá ser de louça branca na cor, sem trincas nem falhas, de console, acompanhado de sifão e válvula plástica, fixado com parafusos em bucha de nylon.

F.1.2 - VASO SANITÁRIO - PAPELEIRA

O vaso será de louça branca, nacional, auto-sifonado, com tampa. Será isento de trincas, gretas ou falhas de vitrificação. A papeleira será de louça branca, embutida.

F.1.3 - CAIXA DE DESCARGA

Será de plástico ou fibro-cimento, de sobrepor, completa, referência B.F. ou similar, colocada após aprovada pela fiscalização da CEHAP.

F.1.4 - CHUVEIRO

Será de plástico, com braço e canopla do mesmo material, de 1/2".

F.1.5 - TORNEIRAS E REGISTRO

As torneiras para lavatório, pia da cozinha e tanque de lavanderia serão de metal amarelo de 1/2". A altura de alimentação das torneiras da pia da cozinha, lavatório e lavanderia, será de, no mínimo, 22cm (vinte e dois centímetros) acima da borda superior das referidas peças. O chuveiro e caixa de descarga receberão nas suas tubulações, registro simples de 1/2".

A tomada d'água na rua será feita por meio de braçadeira. Na parte interna do lote será colocado um registro simples, ficando o mesmo dentro de uma pequena caixa de alvenaria, juntamente com o hidrômetro, isto, a ser fornecido pela CAGEPA. Os diâmetros das peças e tubos de ligações domiciliares deverão obedecer as exigências da Concessionária Local.

F.1.6 - ESCÁPULAS

Na sala e nos quartos deverão ser colocados dois (2) armadores de ferro galvanizado, externos, de chumbo, assentes antes do início do revestimento interno.

F.2 - ENFIAÇÃO

Caberá ao empreiteiro a ligação da rede aérea do poste para a casa, de acordo com a Concessionária local. A enfição da armação RACK até o quadro de luz também será de acordo com a Concessionária. A rede alimentadora dos pontos de luz será executada em fio plástico nº 14, sendo em

20/10/74
20/10/74

fio flexível tipo duplex 2 x 18 AWG os pendentos de alimentação e sustentação dos bocais com chaves. A fixação dos fios no madeiramento da cobertura será executada com cleats de porcelana ou de plástico para dois ou três fios, conforme o caso, fixados às peças da cobertura, por meio de parafusos.

F.2.1 - TOMADAS, INTERRUPTORES, PONTOS DE LUZ, QUADRO DE LUZ, ETC

Nos pontos de luz serão usados bocais de baquelite, com chave em pendentos de fios flexíveis presos ao madeiramento da cobertura por rosetas de porcelana. As lâmpadas serão de 40 e 60W de acordo com o projeto. As tomadas serão fixadas em moldanas de madeira de 2 1/2" e estas em buchas de nylon. Estas tomadas serão em baquelite, para 6 Amp, alimentadas por fios 2 x 18AWG, fixados na parede com presilhas de nylon, conforme detalhes do projeto.

Caberá ao empreiteiro o fornecimento e montagem do quadro de luz, que será em madeira, prevendo-se o local para o medidor e instalando-se os dispositivos de proteção apropriados (quick-lags) de acordo com a Concessionária local e projeto.

F.3 - PINTURA DAS PAREDES

F.3.1 - PINTURA INTERNA DAS PAREDES

As paredes serão pintadas em três demãos de Plástical-Megaó, na cor determinada pela CEHAP.

F.3.2 - PINTURA EXTERNA DAS PAREDES

As paredes externas serão pintadas da mesma maneira que as internas. Os embasamentos não serão pintados ficando, conseqüentemente, na cor natural do chapiscado em cimento.

F.3.3 - RODAPÉS INTERNOS

As paredes internas receberão uma barra de rodapé com 7cm de altura, pintados com tinta a óleo na cor cinza. As paredes com revestimentos cimentados não receberão qualquer pintura ficando na cor natural do cimentado.

F.3.4 - PINTURA DAS ESQUADRIAS

As esquadrias serão previamente lixadas e após emassados os defeitos porventura existentes, receberão uma demão de aparelho (zarcão nas de ferro e primer nas de madeira) e outras duas de tinta a óleo na cor a ser determinada pela CEHAP (referência CORALIT para as de ferro e CORAL SOL para as de madeira).

F.4 - CALÇADAS DE PROTEÇÃO

Ao redor de toda a casa será feita uma calçada de proteção com 0,40m de largura em cimentado simples de 1:4 com o necessário calçamento. Será executada com alvenaria de proteção, em tijolos cerâmicos ou blocos de cimento sobre fundações com dimensões de 0,25m de largura e altura mínima de 0,20m de pedra rachão argamassada e/ou alvenaria de tijolos arrematando todo o perímetro e cheia de contrapiso de pedra britada e rejuntada com cimento-areia ao traço de 1:8.

F.5 - PLACA COM NÚMERO

Caberá ao empreiteiro fornecer as placas de ferro esmaltado para numeração das casas conforme as posturas e a relação fornecida pela Prefeitura do Município.

F.6 - MUROS E MURETAS

Ao redor de cada quadra e de modo a fechar todo o contorno destas serão feitas muretas divisórias em alvenarias de 1,20m de altura, com avanços de 0,50m dividindo as testadas dos lotes, sobre fundações em alvenarias de pedra seca e argamassadas, obedecendo as mesmas especificações das casas exceto nas dimensões, que terão dimensões mínimas de 0,30 x 0,40m. As alvenarias de embasamentos e elevações obedecerão as duas opções abaixo :

1ª OPÇÃO - Sobre as fundações correrão embasamentos em alvenaria de tijolos cerâmicos, em 1 vez, segundo as mesmas especificações do corpo da casa. Em alvenarias, também de

[Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page.]

1 vez serão formados à cada 2,50m pilas-
tras amarradas às alvenarias de elevação
construídas em tijolos cerâmicos de 1/2"
vez.

Os embasamentos, as alvenarias de eleva-
ção e pilastras serão chapiscadas e ca-
iados de ambos os lados, obedecendo as
mesmas especificações das casas.

2ª OPÇÃO - Idêntica à 1ª opção, substituindo-se o
tijolo cerâmico por blocos de cimento -
areia (1:10 - cimento e areia grossa) as-
sentes em argamassas de cimento-areia
1:8, com juntas niveladas, aprumadas e
destacadas para uso aparente (sem chapis-
co e sem rebôco).

F.7 - MARCOS DIVISÓRIOS

Nos cantos de cada lote, não definidos pe-
las Muretas (item F.6) , o empreiteiro deverá colocar mar-
cos de concreto armado com 0,10 x 0,10m de secção e 0,60 de
comprimento, enterrados 0,30m.

F.8 - LIMPEZA E REMOÇÃO DE ENTULHOS

Após o término dos serviços, o empreitei-
ro procederá a limpeza total interna de cada casa, entregan-
do todos os aparelhos em perfeito funcionamento, para isso
empregando água, sabão e produtos químicos apropriados. Ex-
ternamente removerá entulhos e detritos da obra que ainda
existam, regularizando o terreno dos lotes e entregando-os
perfeitamente limpos.

F.9 - PLANTIO DE ÁRVORE

O empreiteiro deverá fazer uma cava de
0,40 x 0,40 x 0,40m em cada casa, preenchendo-a com barro e
estrupe, plantando em cada uma delas uma muda de árvore de
espécie indicada pela CEHAP.

