

RELATÓRIO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

CONSTRUÇÃO CIVIL

ALUNA: MARIA DE FÁTIMA G. ROCHA



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB



INOCOOP - RN

DECLARAÇÃO

DECLARAMOS PARA FINS DE FAZER PROVA JUNTO À UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, QUE A SRTA MARIA DE FÁTIMA ALMEIDA B. ... EM SERVIÇOS EM NOSSA EMPRESA SOB O REGIME DE ESTAGIÁRIA, COM AS SE-  
GUINTE CARACTERÍSTICAS:

1. PERÍODO DO ESTÁGIO

DE 1º DE DEZEMBRO DE 1978 A 31 DE DEZEMBRO DE 1979

2. FREQUÊNCIA

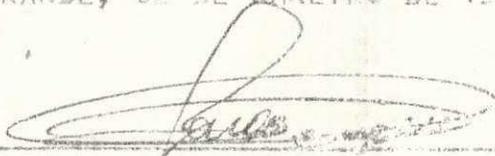
A ESTAGIÁRIA TRABALHOU NO REGIME DE 4 HORAS POR DIA, EM TURNOS ALTERNADOS DA MANHÃ OU TARDE.

3. PARECER SOBRE A ESTAGIÁRIA

A ESTAGIÁRIA CORRESPONDEU PLENAMENTE ÀS TAREFAS QUE LHE FORAM CONFIADAS, AS QUAIS ATRIBUIMOS OS SEGUINTE RESULTADO:

- A - FREQUÊNCIA.....BO
- B - PONTUALIDADE.....BO
- C - RESPONSABILIDADE NOS TRABALHOS.....BO
- D - DESEMPENHO NA EXECUÇÃO DAS TAREFAS.....BO
- E - APROVEITAMENTO DO ESTÁGIO.....ÓTIMO

CAMPINA GRANDE, 02 DE JANEIRO DE 1980

  
ENG. MARCOS PLOQUE DE SOUZA  
**INOCOOP - RN.**  
ESCRITÓRIO C. GRANDE

## 1.0 - MEIOS DE OBTENÇÃO DO ESTÁGIO

O Estágio nos foi concedido pela firma INO - COOP-RN Instituto Nacional às Cooperativas habitacionais do Rio Grande do Norte aprovado pelo Coordenador do Curso de Engenharia Civil - Professor José Farias, no sistema de Estágio Supervisionado.

## 2.0 - OBJETIVA

O objetivo do estágio é pormos, em prática - os conhecimentos obtidos em sala-de-aula, assim como nos aprofundar - mos nas técnicas e vivência prática da construção civil. Com o Está - gio também obtivemos os conhecimentos necessários de como se dirigir e fiscalizar uma obra.

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

## 3.0 - INTRODUÇÃO

O presente relatório trata da execução do - Conjunto residencial Santa Rita, com 203 casas, localizado no Bairro de Bodocongó, nesta cidade.

### 3.1 - OBRA IMPLANTAÇÃO

A obra implantação diz respeito aos prepara - tivos e às providencias tomadas para que haja um bom andamento da - construção.

a) Tipo de obra - Finalidade

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

b) 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 Especificação obtemos esclarecimentos necessários para que se possa executar o que foi projetado uma vez que não há possibilidade de representá-los gráficamente, 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.

c) Orçamento

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

d) Cronograma

O cronograma de uma obra é obtida pela análise ordenada das fases da obra e pelo conhecimento dos rendimentos unitários de equipamento 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

#### e) Locação

Locar uma obra é marcar, no solo de cada um dos elementos constituintes da obra, reproduzindo, em 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 acordo 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.

### 3.2 - OBRA EXECUÇÃO

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

#### 3.2.1 - Partes Componentes da Obra Execução

## a) Primeira Etapa

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 têm 0,40m de largura e profundidade 0,50m.

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.

## b) Segunda Etapa

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 formar-mos uma placa contínua em toda à 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 ou piso: Para isto torna-se necessário que cuidemos não só de modo que como processar o aterro mas também atentar para providencias 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

c) Terceira Etapa

É constituída de alvenaria de elevação cintamento, chapisco de alvenaria e assentamento de elemento vazado.

Definimos alvenaria como sendo maciços constituídos de pedras naturais ou artificiais, ligadas entre sí, de modo estável, pela combinação das juntas e interposições de argamassa ou somente por um desses meios.

Nossa construção a alvenaria de elevação foi realizada em tijolos, de 6F que têm vasto emprego nas construções e podemos considerá-la como a mais difundida. Essa 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 concorre 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 permite excelente amarração.

Cimento é uma amarração feita em ferro e colocado ao redor de toda casa, a nível dos vãos de portas e janelas 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 alvenarias que estão sobre elas, bem como as reações dos pisos, forros e dos telhados, quando sobre ela recaírem, como nossa construção.

Chapisco é uma argamassa magra de areia e cimento aplicado sobre as paredes externas, como proteção enquanto não há aplicação do seu revestimento.

Os combogós são elementos postos nas paredes cujo abjetivo 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 constatado pela fiscalização. Inicialmente, podemos citar a falta de prumo nas paredes de elevação, chegando a ser muitas vezes, necessários 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 necessários 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 II~~

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

As tubulações internas 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 exterior 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 sí, 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, madeira empenada. Isto se verificou devido ao pilar que serve de apoio estar em nível mais baixo que o da parede, sendo necessário colocar-mos um calço entre o pilar e a madeira, ficando, assim, o problema resolvido.

#### e) Quinta Etapa

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 aprumados, 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 lavadeiras e as pias de cozinha, a exemplo dos combogós, são fabricadas 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.

#### f) Sexta Etapa

É constituída do revestimento interno externo e especiais. Em nossa construção as partes recebem revestimento 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 teradas 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 argamssa e então ela é aplicada e chapada fortemente com a colher, de baixo para cima e sarrafeada com água apoiada sobre as guias num movimento horizontal. Em seguida o revestimento é alisado com a desempenadeira sobre a argamassa molhada .

Quanto ao revestimento especial, foi realizado em partes destinadas a trabalhos com água, ou seja, banheiros, 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 no revestimento.

#### g) Sétima Etapa

É constatada a colocação de armadores com conclusão de instalações elétricas, laje de impermeabilização, calcada de proteção, chapisco e peneira e cimentado. A laje de impermeabilização é uma vedação à passagem da umidade e é conseguida por intermédio de um 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 e 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 1 a 2m de espessura, declividades convenientes para escoamento das águas superficiais. 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 e, 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 chumbando-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 abedeciam às especificações técnicas.

#### h) Oitava Etapa

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

Esta etapa pode ser considerada como início da fase de acabamento. As portas às quais este ítem se refere, 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 mínimo prática para a largura a dimensão de 0,70m. Em nossa construção foi contrariado este limite, tendo em vista a porta interna ter 0,60m de largura. A altura das folhas é muito variável, dependendo da altura do cômodo,

da verga e de diversos fatores particulares, como destinação, estilo, estética etc. A altura deve ser o comprimento da diagonal do retângulo que tenha, por base, a largura da porta e, por altura o cobro da largura.

Para a movimentação e fixação das fôlhas nos respectivos marcos ou caixões, usam-se peças de ferro, genericamente chamadas "ferragens". O tipo e as dimensões dessas peças dependem da natureza da esquadria em que são aplicadas. São classificadas segundo a função que têm. Por exemplo, podemos citar as peças utilizadas em nossa construção. Dobradiças permitem a articulação e a movimentação de fôlhas paralelamente à parede. Fechos, permitem, por justaposição, o trancamento das fôlhas. Fechaduras, permitem, por justaposição ou embutimento (nosso caso) o trancamento das fôlhas e o seu controle por chaves, o fecho utilizado em nossa construção é ferrêlho que, em sua essência, consta de duas partes: uma chapa a ser aparafusada à filha e onde é fixada a parte móvel do ferrêlho. Correndo-se o ferrêlho, ele se ancaixará 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 sanitárias dizem respeito aquelas peças de uso sanitário de onde são recolhidas as águas servidas e dejetos que serão levados às tubulações de esgoto sanitário. São constituídas de levatórios e vasos sanitários.

Nesta etapa foi constatada um número mínimo de erros, devido ser os serviços executados por mão-de-obra especializada. Podemos citar apenas alguns casos de fôlhas de portas e janelas empenadas.

#### i) Nona Etapa

Trata-se da última etapa de serviços e é constatada fôlha 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 tempo, aparência mais agradável. Consiste de uma maneira geral, de uma tênue revestimento de substâncias mais ou menos fluidas que, protegendo as superfícies da ação das intempéries, evitam a sua segregação ou mesmo alteração. A madeira, quando não recebe proteção da pintura, fende, deforma-se e apodrece soa a ação deletéria das alternativas de calor e umidade. O ferro se oxida quando não convenientemente tratado pela pintura, sob o ponto de vista da salubridade, a pintura tem importância considerável, 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 deve ser previamente limpa, para que não apresente poeira que de certo modo, iria impedir a perfeita aderência da cal à superfície, 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 maiores 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 a pintura definitiva. A aplicação da caição dependerá de certa habilidade para que não fiquem visíveis as diversas 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 correspondente 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 fôlhas 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, do Engenheiro Marcos Rique, tendo uma visão geral que muito nos servirão.

Espero ter sido objetiva neste relatório em que se verificou no período de 01 de Dezembro de 1978 a 31 de Dezembro de 1979, numa obra que se faz necessária.

Campina Grande, 15 de Janeiro de 1980

---

