

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CAMPUS II - CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO: ENGENHARIA CIVIL - 22

ESTÁGIO SUPERVISIONADO - RELATÓRIO

ALUNO: FERNANDO ROMERO GALVAO DE MORAES- 8011235-7
SUPERVISOR: PROF. MILTON BEZERRA DAS CHAGAS FILHO
COORDENADOR: PROF. MARCOS LOUREIRO MARINHO

PERÍODO DE ESTÁGIO : 13/05/85 A 30/08/1985
CARGA HORÁRIA: 600 HORAS



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

S U M Á R I O

	Pag.
AGRADECIMENTOS.....	ii
DEDICATÓRIA.....	iii
CAPÍTULO I	
1.1 - Apresentação.....	1
1.2 - Objetivos.....	2
1.3 - Introdução.....	3
CAPÍTULO II	
2.1 - Custo de Materiais.....	4
2.2 - Mão-de-Obra.....	5
CAPÍTULO III	
3.1 - Aterro.....	6
3.2 - Locação dos Pilares.....	7
CAPÍTULO IV - FERRAGENS	
4.1 - Ferragens das Vigas.....	8
4.2 - Ferragens dos Pilares.....	8
4.3 - Ferragem Negativa.....	8-9
CAPÍTULO V	
5.1 - Formas.....	10-11
5.2 - Descimbramento.....	12
CAPÍTULO VI	
6.1 - Lajotes e Trilhos.....	13
CAPÍTULO VII	
7.1 - Concreto Magro.....	14
7.2 - Caixa D'água.....	15

CAPÍTULO VIII

8.1 - Alvenaria.....	16-17
8.2 - Chapisco.....	18

CAPÍTULO IX

9.1 - Traços Utilizados.....	19-20
9.2 - Concretagem.....	21
9.2.1 - Concretagem dos Pilares.....	21
9.2.1 - Concretagem das Vigas.....	21-22

CAPÍTULO X

10.1- Lajes.....	23
------------------	----

CAPÍTULO XI

11.1- Aspectos Sociais.....	24-25
-----------------------------	-------

CAPÍTULO XII

12.1- Observações.....	26-27
12.2- Conclusão.....	28

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Anexo.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Milton Bezerra das Chagas Filho, por não so mente me ter dado orientação técnica referente à construção voltada para os problemas com os quais um engenheiro se defrontará na vida profissional, fora da Universidade.

Ao Sr. Givaldo dos Santos Ferreira "Carioca", ferreiro da respectiva obra pela sua paciência, diante de tantas perguntas, e por sua vontade de querer transmitir seus conhecimentos.

A todos os peões da obra, que procuraram me ajudar pa ra que este relatório tivesse seu objetivo alcançado.

Aos meus amigos e professores que, direta ou indireta mente, me ajudaram na conclusão deste trabalho.

Aos meus pais por terem me incentivado durante toda minha vida de estudante.

Ao Prof. Perillo Ramos Borba, por ter conseguido o res pectivo estágio, e colaborado para que o mesmo fosse bem sucedi do, colaborando sempre que questionando.

DEDICATÓRIA

AOS MEUS PAIS, E À GLÓRIA DE DEUS

CAPÍTULO I

APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta diversas etapas que foram acompanhadas na área da construção civil, através do acompanhamento da construção de um Edifício, localizado no Bairro da Prata, na Rua Rio Branco s/nº, de propriedade do Sr. Amilton da Costa Agra.

O referido estágio teve um período de duração de 13 de maio a 13 de agosto de 1985, com 40 horas de trabalho, por semana, através do estagiário - Fernando Romero Galvão de Moraes, somando um total de 600 horas, tendo como Supervisor - Orientador, o Professor Milton Bezerra das Chagas Filho.

OBJETIVOS

Este estágio teve como principal objetivo, acompanhar a realidade da construção civil e ao mesmo tempo poder por em prática e desenvolver todos os conhecimentos adquiridos em salas de aulas. Através do mesmo também foi possível tomar conhecimento das técnicas, vivências e práticas do dia-a-dia. Um outro objetivo alcançado através deste estágio, foi em relação ao aspecto social. Através do mesmo foi possível se ter contato com as mais variadas classes sociais, e poder sentir de perto, os problemas que mais afetam estas classes e poder compreender melhor, amanhã, exercendo a função de engenheiro, as necessidades das mesmas.

Logo, através deste relacionamento desenvolvido na obra, foi possível aprender muitas coisas com as mesmas e tentando assim, mudar a relação entre engenheiros e peões.

INTRODUÇÃO

Durante o estágio realizado foram acompanhados diver
sos serviços, principalmente:

- Execução de formas
- Corte, dobramento e colocação de armaduras
- Conferência de armadura
- Lançamento de concreto
- Descimbramento

Tais serviços foram acompanhados, tendo sido observa
das, principalmente, as recomendações da norma, considerando
que esta obra tinha um controle regular e era de pequeno porte.

CUSTO DE MATERIAIS

Nesta obra não foi feito um orçamento detalhado dos materiais a serem utilizados na mesma. Logo, não existe um cronograma fixo, em virtude disto não existe nenhum controle de material em relação ao serviço executado. Isto vem tornar o custo da obra mais caro, pois, devido não haver este determinado controle de material, as perdas se tornam maiores do que deveriam ser e encarecem o custo da obra, fazendo com que o proprietário venha a ter um certo prejuízo, pois os materiais de construção são muito caros como mostra a lista abaixo:

Tijolo	- 1.000 unid.....	CR\$ 250.000
Cimento	- 01 saco.....	18.000
Ferro	- 01 kg.....	23.000
Madeira	- 12".....	6.000
Maçame	- 01 caminhão.....	70.000
Areia	- 01 idem.....	100.000
Brita	- m ³	50.000
Estronca	- unid	2.000
Prego	- kg.....	3.000

Além disto, por não haver cronograma fixo nem orçamento detalhado, não existe prazo fixo para execução das diversas etapas da construção. Logo, isto vem a refletir na ociosidade dos operários. Diversas vezes foi constatado o não cumprimento das 8 horas diárias de serviços, vindo tal fato aumentar o prejuízo do proprietário, pois o mesmo paga por hora de trabalho, além de INPS e Leis Sociais. Baseado nos fatos acima, foi sentida a falta e comprovada a importância do orçamento e cronograma da respectiva obra.

MAO-DE-OBRA

Em relação à mão-de-obra é visível a exploração do ser humano em relação ao mercado de trabalho existente.

Durante o período do estágio, foram feitas diversas indagações em relação aos salários pagos na obra. Todos concordam que ganham pouco, mas não reclamam, pois preferem ganhar pouco sempre, do que muito de vez em quando.

Em relação ao mercado de trabalho, foi constatado que não existe trabalho à disposição, isto foi facilmente comprovado na obra, devido ao número de pessoas que apareciam todos os dias a procura de emprego, muitas vezes rebaixando seu nível; m pedreiro querendo emprego de PEÃO.

Atualmente, nesta obra, os salários mais bem pagos entre eles são os seguintes:

Carpinteiro.....	CR\$ 100.000	por semana
Servente.....	80.000	por semana
Ferreiro.....	70.000	por semana

Logo, baseado nos salários acima, pagos na obra, podemos observar que um servente ganha mais do que um ferreiro, embora o trabalho do ferreiro seja uma arte.

Em relação ao ferreiro, o mesmo não se sente contente com o que ganha e como ganha (semanalmente). Em conversa com o mesmo sobre o assunto, o mesmo gostaria de ganhar por produção, ou seja, por quilo de ferro que fosse executado, mas como não é possível, tal injustiça continua.

CAPÍTULO III

ATERRO

O aterro mencionado neste ítem, não é o aterro em relação ao terreno, mas sim, um aterro que foi feito no local o qual será o estacionamento externo do edifício. Durante a compactação do mesmo não foi usado nenhum tipo de compactador ideal, como sapo mecânico e outros e sim, um compactador rudimentar, feito na própria obra. O mesmo é composto por uma pequena lata de concreto e um pedaço de madeira, denominado entre os trabalhadores, de cepo. Nesta compactação feita através do cepo, foi observado que a altura de queda do cepo não é constante e também não é obedecida nenhuma regra quanto ao número de golpes para que o solo atinja uma boa compactação, e sim um certo bom senso por parte de quem está executando determinado trabalho, o que deixa a desejar.

LOCAÇÃO DOS PILARES

Em virtude deste, ser um ítem de bastante importância na construção civil. Antes da aplicação das formas nos pilares, para que depois pudesse ser executada a concretagem, foi feita a locação dos pilares ou seja, um alinhamento mestre ao qual referimos todos os eixos.

É mais conveniente estabelecermos a locação para os eixos dos diversos elementos porque poderemos sempre deduzir as faces dos elementos que se sucedem na sequência natural da construção⁽¹⁾.

A locação embora pareça uma tarefa fácil, requer muitos cuidados especiais, uma vez que para a mesma são requeridos todos os elementos.

Uma locação mal feita poderá comprometer a obra, pois erros de locação são imperdoáveis, pois a falta de precisão nesta operação dará margem a diferenças que irão ser salientadas por ocasião dos trabalhos de acabamento.

Uma locação bem executada deve satisfazer as seguintes condições:

- a) Estar rigorosamente de acordo com a planta da situação, cujas cotas devem ser respeitadas.
- b) Permitir que as paredes depois de construídas, reproduzam planimetricamente o paralelismo e perpendicularismo recíproco, tal como foi representado em planta.

Baseado nos fatos citados acima e através da planta de forma da obra, foi constatado que todos os pilares estavam locados certos.

FERRAGENS

VIGAS

O tipo de aço utilizado na obra foi o CA 50 A. As vigas têm as mesmas dimensões ou seja 40 x 10 cm, onde são utilizados para armações destas vigas 2 Ø 3/8" na parte inferior e 2 Ø 1/4", na parte superior das mesmas. Para os estribos foram usados diâmetros de 5,0mm., sendo obedecido em ambas as vigas um espaçamento de 15cm para os estribos.

Existe algumas dessas vigas que estão apoiadas sobre 5 (cinco) pilares, logo após o quarto pilar, onde a viga tem uma composição de 2 Ø 1/4", na parte superior, seguem 2 Ø 3/8" no restante do comprimento dessas vigas (vide anexo).

PILARES

As dimensões dos pilares foram duas; existindo pilares de 25x20 e 20x40 cm, sendo também utilizados dois diâmetros nas armações dos mesmos, o de 1/2" e o de 3/8". Um outro fator observado com relação aos pilares, foi quanto aos tamanhos dos ferros de espera, onde os mesmos têm que obedecer um certo tamanho em relação ao seu diâmetro.

No caso para os diâmetros de 1/2" e 3/8", foram observados ferros de espera de 70cm e 60cm, respectivamente, seguindo assim, as redomendações da norma.

FERRAGEM NEGATIVA

A ferragem negativa é utilizada nas lajes para combater o momento negativo que surge na mesma. Nesta obra foram utilizadas lajes do tipo pré-moldado e o diâmetro utilizado foi de 1/4", seguindo as distribuições recomendadas pela norma, que são de 1/3 e 2/3 para os lados. Outro fato observado é que a

põs o capeamento feito na laje, ficaram alguns ferros da ferragem negativa descobertos.

FORMAS

As formas servem para armação de moldagem para o lançamento do concreto e para o escoramento das mesmas. Estas formas devem ser feitas seguindo um critério muito rigoroso, pois as mesmas podem influir no maior ou menor custo da obra.

Baseado neste critério a NBI - 78, recomenda que as formas devem satisfazer os seguintes critérios:

- a) obedecer rigorosamente às formas das peças projetadas.
- b) resistir aos esforços em conjunto do peso próprio, do concreto fresco e dos operários, sem apresentar deformações.
- c) ser estanque para evitar fugas de argamassa.
- d) ser construída de modo que permita a retirada dos seus diversos elementos com relativa facilidade e, principalmente, sem choques.
- e) ser projetada e executada de modo que possibilite o maior número de utilizações da mesma peça, proporcionando economia. Normalmente, pode-se admitir que as tábuas sejam utilizadas 3 vezes e os pés direitos, prumos ou escoras, de 3 a 5 vezes.

Na execução dos trabalhos de concreto armado, deverão ser tomadas algumas precauções importantes a seguir indicadas.

As formas deverão estar perfeitamente limpas de serragem, pedaços e lascas de madeira.

Deverão ser molhadas até a saturação, para que não absorvam água de amassamento. Em tempo de calor esta operação deve ser mais esmerada para não ter concreto poroso e de mau aspecto.

DESCIMBRAMENTO

O descimbramento consiste na desmoldagem das formas, após decorrido o período necessário para que o concreto atinja o seu estado limite de resistência.

O desmonte das formas, que se inicia com a retirada dos pés direitos de escoramento, e isto deve ser feito sem violência, evitando choques e trepidações. Fato este que raramente foi seguido na obra. Com relação ao tempo mínimo para retirada das formas é assim previsto, segundo a indicação do Artigo 71 das Normas Brasileiras.

Abas das vigas.....	3 dias
Lajes com vão até 2,50ms.....	8 dias
Lajes com vão maior de 2,50ms.....	10 dias
Vigas de 7,00ms de vão.....	21 dias
Pontaletes centrais das lajes deixados após a retirada da forma.....	15 dias
Pilares.....	25 dias

Em relação ao tempo mínimo para retirada das formas, recomendado pelas Normas Brasileiras, todos foram seguidos regularmente durante todo o tempo do estágio.

CAPÍTULO VI

LAJOTES E TRILHOS

Os trilhos e lajotes foram fabricados na própria obra.

O traço usado para execução dos trilhos e lajotes foram 1:3 e 1:7, respectivamente, sendo que o instrumento usado para medição na execução do traço foi a lata, pois não existia traço de padiolas.

Quanto aos diâmetros dos ferros usados nos trilhos, os mesmos variam de acordo com o tamanho dos trilhos. Para os trilhos com tamanho menor que 2,5 metros:

- dois ferros de diâmetro de 5,0mm e 1 ferro de diâmetro de 3,4mm

Para os trilhos de 3,4 metros foram usados:

- três ferros de 1/4 de polegada e 1 ferro de diâmetro 3,4mm.

Estes trilhos foram os trilhos utilizados na laje da caixa d'água.

Para os trilhos de 3,5 metros foram usados:

- três ferros de diâmetro de 5,0 mm e um ferro de 3/4" de diâmetro.

Finalmente, para os trilhos de 4,0 metros foram usados os seguintes diâmetros:

- dois ferros de 1/4 de polegada e 1 ferro de 3.4. de polegada.

CAPÍTULO VII

CONCRETO MAGRO

Quanto ao concreto magro, o mesmo foi aplicado no local onde será o estacionamento externo do edifício. Após a conclusão do aterro que estava sendo realizado no local do estacionamento, deu-se início à execução do concreto magro, que tem a função de piso de regularização. Para a obtenção do mesmo foi usado o traço 1:10 : 10, sendo que o traço foi medido em:

Cimento.....	1	saco
Areia.....	10	latas
Brita.....	10	latas

Nesta obra não existe traço de padiolas, e os traços são todos medidos, tendo como referência a lata e o próprio saco. A brita mencionada acima, que foi utilizada no traço 1:10:10 foi de bitola 38, ou seja: Brita 38.

CAIXA D'ÁGUA

Este edifício conta com duas caixas d'água. Uma é localizada sob o primeiro piso e a segunda sobre a última laje. A caixa d'água que foi observada durante o estágio foi a primeira, ou seja, a caixa d'água que é localizada sob o primeiro pavimento.

A mesma é formada de alvenaria e mede 3,0 x 3,10 x 2,20 e tem capacidade de armazenar 38.000 litros. Após sua construção foi feito o reboco na parte de dentro da caixa. O traço utilizado no reboco foi de 1:5 ou seja, 1 saco de cimento e 5 latas de areia.

Também foi utilizado neste traço SIKA que tem a função de impermeabilizante. A SIKA foi utilizada no traço, na seguinte proporção: oito latas d'água para cada três litros de SIKA. Após concluído o edifício será instalada uma bomba para puxar água da caixa e distribuir para os diversos setores do edifício (vide anexo).

ALVENARIA

A alvenaria de tijolos tem vasto emprego nas construções e podemos considerá-la como a mais difundida. Essa preferência é fruto da rapidez de execução que a mesma oferece em virtude do seu pequeno peso e as pequenas dimensões dos elementos componentes, onde isto vem facilitar o transporte da alvenaria para o local de aplicação, tornando também fácil o seu manejo.

Existem dois tipos de tijolos que podem ser fabricados manualmente e mecanicamente, respectivamente.

Nesta obra foram usados os tijolos fabricados mecanicamente ou seja, os tijolos furados, pois os mesmos oferecem melhor resistência que os fabricados manualmente.

Com relação às alvenarias de tijolos, na sua função de suportar cargas, vedar e separar, são recomendados os seguintes itens pela norma, para que a execução da mesma venha a ter seus objetivos alcançados: exigem-se dos tijolos:

- a) Regularidade de forma e igualdade das dimensões, para que as juntas fiquem da mesma espessura e o assentamento seja uniforme.
- b) Arestas vivas e superfícies ásperas para maior aderência das argamassas.
- c) Som cheio e claro, quando percutido com o martelo.
- d) Homogeneidade em toda a massa, com ausência completa de fendas, cavidades e de quaisquer corpos estranhos.
- e) Fratura de grão fino, de cor uniforme, sem manchas que denunciem calcário na argila.

- f) Facilidade de corte.
- g) Resistência suficiente para suportar os esforços de compressão.
- h) Não absorver muita água.

Todas essas propriedades são constatadas pelo simples exame do material.

Com relação às juntas de argamassa entre os tijolos foram usados 1,5cm de argamassa que é o convencional, satisfazendo assim a recomendação da norma.

CHAPISCO

Após a conclusão da 2.^a laje, deu-se início à execução do chapisco da laje inferior ou seja, da 1.^a laje. O traço utilizado para o chapisco foi 1:3 na execução do traço tanto as proporções do cimento como da areia foram medidas tendo como referencial a lata. Um outro fato que foi observado durante a execução do chapisco, foi quanto ao descobrimento das ferragens em algumas partes dos pilares e das vigas, sendo isto devido às falhas existentes na concretagem dos mesmos.

Logo antes na execução do chapisco estas ferragens foram cobertas, sendo utilizado para isto a mesma argamassa do chapisco.

TRAÇOS UTILIZADOS

Traço ou dosagem é a relação entre a quantidade de a glutinante e a quantidade de material inerte.

O traço ou dosagem é variável, conforme o destino da construção em que se aplica, variando também com a natureza da obra, isto é, se vai ficar exposta ao ar, à água do mar, etc.

O material inerte não deve ser muito fino, nem muito grosso.

Torna-se necessário estudar cuidadosamente a granulometria do material, quando desejamos obter uma argamassa de alta resistência e também de grande impermeabilidade.

Nesta obra não existe traço de padiolas para obtenção das proporções dos materiais.

O referencial tomado para medir estas proporções foram o saco e a lata em relação ao cimento, areia e brita, respectivamente, salvo a exceção do traço do chapisco, onde a lata foi o único referencial para ambos os materiais.

Em virtude da não existência do traço de padiolas na obra, constatou-se uma grande perda de material, durante a execução de cada traço, principalmente do cimento.

Os traços utilizados na obra foram os seguintes:

			<u>Traço em Peso Unitário</u>
Vigas.....	1:5:5	-	1:2,77:2,50
Pilares.....	1:5:5	-	1:2,77:2,50
Trilhos.....	1:3:3	-	1:1,66:1,50
Lajotes.....	1:7	-	1:3,88
Alvenaria.....	1:8	-	1:4,44
Concreto Magro.....	1:10:10	-	1:5,54:5,54
Chapisco.....	1:3	-	0,51:1,66

Para realização dos traços citados acima foi usada uma betoneira elétrica com capacidade para 500 litros.

CONCRETAGEM

Nesta obra não existia nenhum controle com relação ao concreto, logo em virtude de não haver nenhum controle, o FCK de projeto usado para esta obra era de $FCH = 90 \text{ kg/cm}^2$, o menor possível.

PILARES

Durante a concretagem dos pilares, um fator que mais chamou a atenção, foi em relação à fuga da argamassa através das formas, fato este que logo foi solucionado colocando-se pedaços de papel nos locais pelos quais havia a fuga de argamassa.

Foi observado o fator água-cimento, utilizado na obtenção do traço para concretagem dos pilares e foi constatado que o fator água-cimento provocava um concreto plástico.

Com relação ao densamento feito na obra, não era utilizado nenhum tipo de vibrador, sendo o adensamento das peças feito com um pedaço de ferro de 1/2 polegada, ou até mesmo com pedaços de madeira, não obedecendo assim, nenhuma recomendação para se obter uma melhor homogeneidade por parte dos materiais, sendo o mesmo executado aleatoriamente, seguindo assim, apenas o bom senso de quem estava na execução de tal tarefa.

VIGAS

Em relação às vigas, a concretagem era bem feita, pois não havia fuga de argamassa na concretagem das mesmas.

O fator água-cimento também provocava um concreto plástico. Apenas quanto ao densamento das mesmas é que persistia a mesma técnica utilizada no adensamento dos pilares, sendo que, na maioria das vezes, o adensamento feito nas vigas era utilizado pedaços de madeira.

CAPÍTULO X

LAJES

O tipo de laje utilizado nesta obra, foi do tipo pré-moldado, onde os trilhos e os lajotes eram fabricados na obra.

Com relação às lajes, foi observado o capeamento feito na mesma e foi constatado que após o capeamento, muitos ferros utilizados na ferragem negativa ficaram sem ser cobertos. Este fato mais tarde também foi constatado nos pilares e nas vigas.

Durante as concretagens foi utilizado uma betoneira elétrica. Não existia nenhum tipo de controle para com a concretagem, sendo que, o fator água-cimento era feito através de comparações com o concreto anterior:

A maior parte do concreto preparado, era um concreto plástico, pois o mesmo tem uma boa resistência e uma boa trabalhabilidade, ou seja, tem um bom adensamento; ao contrário do concreto úmido, que tem uma grande resistência, mas é de difícil adensamento. Sendo que, algumas vezes, era colocada água demais e o concreto tornava-se fluido, só que ao invés da não utilização daquele concreto nas peças e sim como concreto magro, para evitar a perda, o Mestre-de-obra apenas chamou a atenção do trabalhador que estava colocando a água na betoneira.

Segundo estudos feitos por ABRAMS (Celso Cardão, pag. 211), a resistência à compressão dos concretos feitos com o mesmo cimento, não depende do traço nem da natureza do agregado e sim apenas da relação entre a quantidade de água empregada com relação à quantidade de cimento. Onde esta quantidade de água é fixada em relação ao peso do cimento, pois esta relação entre a água e o cimento é preponderante na determinação da resistência de um concreto.

CAPÍTULO XI

ASPECTOS SOCIAIS

Durante o respectivo estágio, não somente foram observados aspectos técnicos referentes à obra, mas sim aspectos sociais dos que fazem a obra no intuito de, no futuro, se possa através de estudos sobre este aspecto, dar melhores condições aos empregados para que os mesmos possam vir a ter um melhor rendimento no seu trabalho.

Os empregados da obra, iniciam no turno da manhã, às 7.00 horas e vão até às 11.00 horas, têm duas horas para o almoço e às 13.00 horas dão início ao turno da tarde, indo até às 17.00 horas.

Apesar de terem duas horas para o almoço, a maioria não vai almoçar em casa, isto é, ou almoçam perto da obra em butiquins ou na própria obra. No barraco da obra não existe um local onde os mesmos possam sentar-se e realizarem suas refeições.

O local não apresenta as mínimas condições de higiene de um local onde se possa realizar uma refeição tranquila.

Outro fator que influi bastante é quanto aos salários pagos, onde vem ser comprovada a exploração do ser humano, devido aos baixos salários que são pagos (vide mão-de-obra).

Nesta obra existiam 2 ferreiros e um dos ferreiros foi convidado para trabalhar em outra obra, alegando o mesmo que tinha encontrado uma obra que lhe pagaria melhores salários. Em virtude deste fato, a obra passou quase 3 semanas parada, pois agora 1 só ferreiro tinha que fazer o trabalho dos dois, vindo isto afetar no andamento da obra e trazer prejuízo para o proprietário. Logo, uma solução seria pagar bons salários aos em

pregados, dar-lhes condições para que possam se sentir bem e terem um melhor rendimento e uma maior satisfação para com o seu trabalho, do que tê-los expostos a melhores ofertas de trabalho.

OBSERVAÇÕES

Foi observado durante todo este período de estágio, que apesar de na obra existir material de segurança para os operários, somente dois usavam apenas o capacete. Indagando aos mesmos a respeito, ficou constatado que existe uma preferência a correr um risco de um acidente, como pisar em um prego ou coisa parecida, do que usar o material de segurança, alegando os mesmos que estes materiais são totalmente desconfortáveis; daí a importância do engenheiro usar o material e tentar educar os operários mais jovens para o uso dos mesmos.

Durante a execução do preparo do concreto constatou-se que diversas vezes através de observações visuais, o Mestre-de-Obra, alterava o traço do mesmo mandando acrescentar de uma a duas latas de areia ou brita em relação ao usado anteriormente, chegando o mesmo diversas vezes a ficar nas seguintes proporções: 1:6:5, 1:5:6, 1:7:5 e 1:6:6.

Quanto à colocação dos materiais na betoneira, nem sempre se seguia o que a norma manda fazer, ou seja, a colocação da água e em seguida a colocação dos materiais, na seguinte ordem: Brita, Areia e Cimento, nas porcentagens de 50% entre a areia e o cimento. Eram colocados: 1 lata d'água, brita-areia - brita-areia-cimento, sendo que, algumas vezes era colocado cimento entre a colocação da areia e a brita e, durante o preparo da argamassa, era adicionada uma certa quantidade de água.

Observou-se também, que por não haver traço de pedregulhos, havia uma certa perda de material, principalmente do cimento, quando o mesmo era colocado nas latas para o preparo na betoneira.

Foram também executadas cintas de amarração entre os pilares, onde têm por finalidade dar uma maior rigidez ao conjunto, podendo também evitar a flambagem.

CAPÍTULO XII

CONCLUSÃO

Ao longo deste estágio, tive a oportunidade de adquirir relevantes experiências, as quais tiveram e terão um grande valor na minha vida acadêmica e, futuramente, na minha vida profissional.

Durante o estágio, pude fazer associações e comparações com orientações, as quais me foram transmitidas através das salas de aula; podendo ter uma visão mais clara, depois da junção entre a teoria e a prática proporcionada através do estágio.

O mesmo teve uma grande importância para mim, que estou sendo lançado num mercado altamente competitivo, depois de ser submetido a diversas orientações através de ensinamentos teóricos, tendo assim, a oportunidade de conviver com fatos reais, com as classes as quais trabalham neste campo e com fatos e situações rotineiramente de um canteiro de obras.

Logo, foi uma experiência nova, a qual me marcou bastante e serviu para acumular uma série de novas experiências, as quais me trarão subsídios para que eu possa desenvolver com dignidade e humanidade a profissão, a qual escolhi para servir a comunidade e ao próximo.

FERNANDO ROMERO GALVÃO DE MORAES

BIBLIOGRAFIA

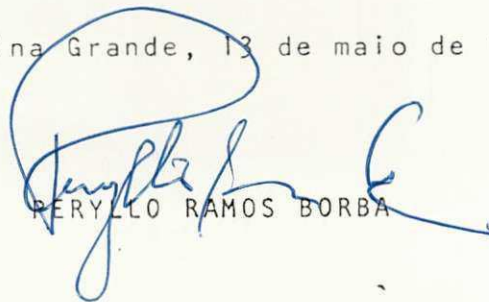
1. Técnica da Construção
Celso Cardão
2. Curso Prático de Concreto Armado
Aderson Moreira da Rocha, Vols. 1 e 2
3. Boletim Sika - Aditivos para Concreto
Samuel Hugo de Resende
4. Prontuário do Concreto
Engedata - Engenharia Estrutural Ltda.
5. Materiais de Construção
Eládio G. R. Petrucci
6. NB 1/78
Associação Brasileira de Normas Técnicas
7. Notas de Aulas Ministradas pelo Professor
Peryllo Ramos Borba (Const. de Concreto Armado I)

A N E X O S

DECLARAÇÃO

DECLARO, para os devidos fins, que FERNANDO ROMERO GALVÃO DE MORAES, estudante de Engenharia Civil, matrícula nº 8011235-7, vai estagiar na Construção do Edifício do Sr. Amilton da Costa Agra, situado no Bairro da Prata, nesta cidade, de 13 de maio até 30 de agosto de 1985.

Campina Grande, 13 de maio de 1985



PERYLLO RAMOS BORBA

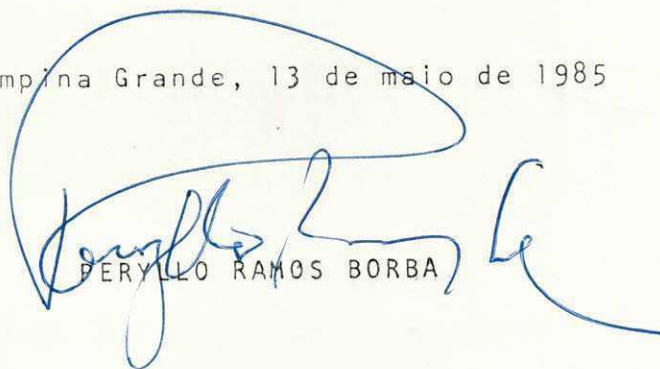
PROGRAMA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

OBRA - Construção do Edifício do Sr. Amilton da Costa Agra

SERVIÇOS PARA ACOMPANHAMENTO:

- a) - Execução de Formas
- b) - Corte, Dobramento e Colocação de Armadura
- c) - Conferência de Armadura
- d) - Lançamento de Concreto
- e) - Descimbramento

Campina Grande, 13 de maio de 1985


PERYLLO RAMOS BORBA

PLANTA DE
LOCALIZAÇÃO

ENTRADA PARA O
HOSPITAL JOÃO XXIII

UFPA ←

AV GUILHERME LARGAS

→ CENTRO

AV NILÓ
PEÇANHA

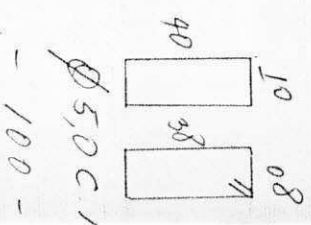
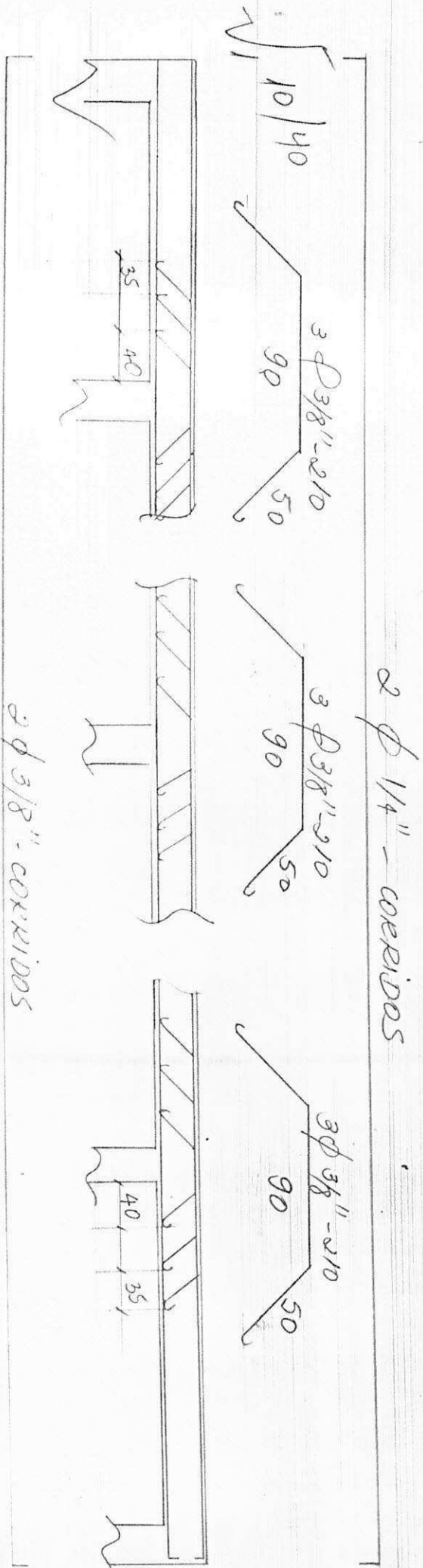
BOITE
CHARRIOT

AV RIO BRANCO

LOCAL DA
OBRA

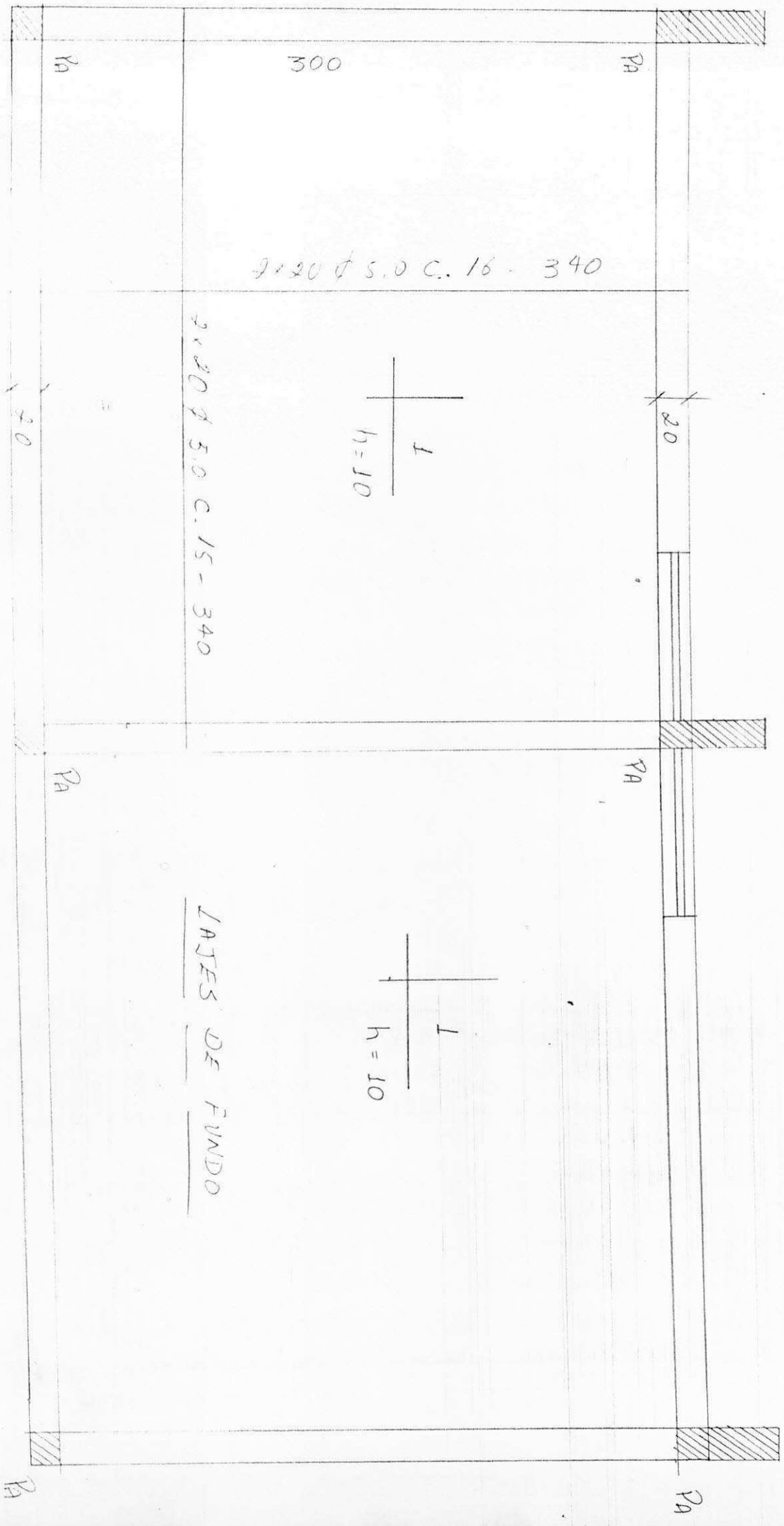
SENAI

DETALLE - VIGAS



[Handwritten signature]

CAIXA D'ÁGUA



LARGES DE FUNDO

[Handwritten signature]

CHIXA DINGUA

