

RELATÓRIO
DE
ESTÁGIO SUPERVISIONADO

SUPERVISOR : PERILO RAMOS BORBA
ÁREA DE ESTÁGIO : ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO
ORIENTADOR : PERILO RAMOS BORBA
ALUNA : LUCIANA BARBOSA DE MELO
OBRA : EDF. DO Sr. HAMILTON DA COSTA AGRA

CAMPINA GRANDE - PB



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

ÍNDICE

	PÁG.
AGRADECIMENTOS	01
APRESENTAÇÃO	02
INTRODUÇÃO GERAL	03
OBJETIVO	04
1. ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO	05
2. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA	06
2.1. Organização de Pessoal	06
2.2. Documentação	06
3. FUNDAÇÃO	07
3.1. Escavação	07
3.2. Sapata	08
3.3. Cinta	08
4. CONCRETO ARMADO	08
4.1. Formas	08
4.1.1. Materiais e Equipamentos	08
4.1.2. Execução	08
4.1.3. Retirada do Escoramento	09
4.2. Armação	09
4.2.1. Materiais e Equipamentos	09
4.2.2. Execução	10
4.2.3. Conferência	10
4.3. Preparo, Aplicação	10
4.3.1. Material	10
4.3.2. Preparo	11
4.3.3. Concretagem	11

4.3.3.1. Transporte	11
4.3.3.2. Lançamento	12
4.3.3.3. Adensamento	12
4.3.3.4. Juntas de Concretagem	12
4.3.3.5. Cura	13
4.3.3.6. Equipamentos Utilizados	13
4.3.3.7. Equipe Utilizada	13
5. ALVENARIA DE ELEVAÇÃO	14
6. REVESTIMENTO	14
6.1. Chapisco	14
7. CONCLUSÃO	15
8. ANEXOS	16

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos ao corpo docente do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba - Campus II, destacando a colaboração do prof. PERILO RAMOS BORBA, atuando como Supervisor.

Agradecimentos extensivamente aos membros dirigentes funcionários e operários, destacando o mestre-de-obras LUIS GRANFINO pela orientação e interesses demonstrados durante toda a trajetória do Estágio.

APRESENTAÇÃO

O Relatório em apreço registra as atividades desenvolvidas pela aluna LUCIANA BARBOSA DE MELO, matriculada sob o número 8121019-0 no Curso de Graduação em Engenharia Civil na Universidade Federal da Paraíba - Campus II, durante o Estágio Supervisionado, realizado na obra do Edf. do Sr. HAMILTON DA COSTA AGRA, na Rua Floriano Peixoto, no período de 27 de dezembro 1990 a 11 de janeiro de 1991, sob a orientação do Engenheiro Perilo Ramos Borba.

INTRODUÇÃO GERAL

O presente relatório, terá como base o programa de estágio que foi cumprido.

A estagiária foi integrada na construção do Edf. do Sr. Hamilton da Costa Agra, proporcionando um aprendizado e desenvolvimento prático nas seguintes atividades:

- Escovação para sapatas, conferência de formas e ferragens, conferência da execução e controle do concreto, alinhamento das vigas, controle na montagem e desmoldagem das formas, execução de alvenaria na estrutura.

OBJETIVO

Partindo da promessa de que, a adequação da teoria à prática, é fator de suma importância para a consecução das atividades de um modo geral, o referido estágio tem como objetivo colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos pela estagiária em salas de aula, assim como, a observação prática utilizada em campo, fazendo com que a mesma adquira vivência prática na construção civil de um modo geral.

1.0 - ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO

O canteiro de obras foi devidamente cucado por tapumes confeccionado em tábuas comuns de 1" x 12", de acordo com as exigências da Prefeitura Municipal.

A infra-estrutura para a construção da obra foi cumprida de acordo com o normal para se ter um bom andamento da mesma, constando de um barracão que servirá para abrigar ferramentas, cimento e outros materiais. (Obra Particular).

A bancada do ferreiro e a ferragem estavam localizadas nas proximidades do barracão.

A madeira (escora, tábuas, etc), estavam sendo armazenadas no subsolo.

A betoneira tem capacidade para 300 litros, localizava-se próximo a areia e brita, que estavam sendo armazenada na calçada devido ao pequeno canteiro de obras.

Existiam uma entrada para a carga e descarga de materiais e uma outra para acesso de pessoas.

De uma maneira geral a obra está limpa, facilitando o deslocamento e trabalho do pessoal.

Em termos gerais, a organização da obra é eficiente

2.0 - ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

2.1. ORGANIZAÇÃO DO PESSOAL

O pessoal atende rigorosamente ao horário, ajudando o bom andamento da obra.

As condições de trabalho são normais em relação a construção civil. Existe intervalo para o almoço de acordo com as necessidades do pessoal, não contrariando as leis trabalhistas.

Os operários de início não usavam equipamentos de segurança, mas depois de uma fiscalização foram obrigados a usá-los.

A vigilância era feita em turno noturno durante a semana e no final de semana durante todo o dia, mas foi observado que não existia uma guarita para a vigia, o que iria proporcionar-lhe maior segurança.

O pagamento dos funcionários era feito de acordo com as leis trabalhistas, sendo feito semanalmente todas as sextas-feiras.

A equipe da obra era constituída de acordo com as necessidades da obra. A equipe era a seguinte:

- . Engenheiro (um)
- . Estagiário (dois)
- . Mestre-de-obra (um)
- . Barracão (um)
- . Vigia noturno (um)
- . Motorista (um)
- . Carpinteiro (quatro)
- . Ferreiro (dois)

- . Servente (cinco)
- . Pedreiro (três)
- . Eletricista (um)
- . Betoneiro (um)

Foi observado que havia um bom entendimento e harmonia entre os operários.

2.2. DOCUMENTAÇÃO

Como esta obra é particular não existe um prazo para terminá-la, não existindo assim livro de ocorrências, nem diário de obra.

As exigências burocráticas foram atendidas, bem como as exigidas pela Prefeitura (Alvará de Licença para Construção, Ligação D'água e Energia, etc).

Emfim a obra estava com todos os documentos legais.

3.0 - FUNDAÇÃO

3.1. ESCOVAÇÃO

Não houve um estudo do solo, a ser escavado. A escovação foi feita até se obter ^{rocha} rocha.

A parte acompanhada foi apenas manual, usando-se ferramentas apropriadas como: pás, picaretas, chiboncos, etc.

A escovação para ^{separar} sapatas foi realizada de modo correto, escavando-se uma área maior para facilitar os trabalhos de carpintaria, ferragem e concretagem.

3.2. SAPATA

A execução da sapata foi sobre uma camada de concreto magro, para regularizar o terreno e para evitar o contato direto da ferragem (grelha) com o solo.

3.3. CINTA

Foram executadas tanto as cintas não calculadas como calculadas.

4.0 - CONCRETO ARMADO

4.1. FORMAS

4.1.1. Materiais e Equipamentos

Foi utilizado o sistema forma pronta para os pavimentos tipo que consiste em forma de madeira prensada (tipo madeirit), onde era apoiada em garfos no caso das vigas. O assoalho das lajes eram apoiadas em longarinos de madeira, pois as lajes pré-moldadas eram executadas com as trilhas de concreto sendo apoiadas nas vigas e com uma viga chata no centro da mesma.

Os equipamentos utilizados para a armação das formas foram: martelos, serrotes, a mo to serra, mesa para cortar os trilhos, etc.

4.1.2. Execução

Para execução das formas obedecem-se rigorosamente aos projetos, evitando que na execução houvessem deformações nas formas

e que as mesmas não ficassem fora do prumo. O escoramento foi feito com estrancas, contraventados com sarrafos, sendo eficazes para toda a estrutura, não ocasionando flechas nas vigas, e deformações nos pilares, nas lajes e nas escadas.

Após a execução e armação no local, as formas foram vedadas. Teve-se o cuidado de molhar as formas antes da concretagem, para evitar que a mesma não absorvesse a água do concreto.

4.1.3. Retirada do Escoramento

A retirada dos escoramentos deu-se da seguinte maneira:

- . Vigas e lajes (formas de fundo) - retirou-se com 15 dias da concretagem.
- . Vigas e pilares (formas laterais) - retirou-se após 48 horas.

Concluiu-se que o escoramento foi retirado de acordo com as especificações de construção civil, não ocasionando qualquer tipo de problema que venha prejudicar as peças estruturais.

4.2. ARMAÇÃO

4.2.1. Materiais utilizados

Os materiais usados na armação foram aço CA-50, CA-60 e arame recozido nº 18.

4.2.2. Execução

Os ferreiros seguiram o projeto pelos mínimos detalhes especificados.

4.2.3. Conferência

Durante as etapas de colocação das ferragens teve-se o cuidado de conferir todas as ferragens das peças estruturais, (vigas, lajes e pilares)

Nas vigas o cisalhamento foi combatido com estribos e ferro dobrado. O espaçamento dos estribos foram verificados e conferidos com o detalhe do projeto estrutural, não havendo qualquer tipo de discrepância.

4.3. PREPARO, APLICAÇÃO.

4.3.1. Material

Os materiais usados na confecção do concreto, foram:

- . Cimento portland PAZ 320 (Zebu)
- . Areia média
- . Brita (12,5mm, 15mm e 25mm)
- . Água potável

4.3.2. Traço e Resistência

A resistência do concreto $f_{ek} = 90 \text{ kg/cm}^3$

O traço utilizado para toda obra - 1:2:3

(cimento, areia, brita)

4.3.3. Preparo

O preparo do concreto foi feito através de betoneira com capacidade de 300l.

Observa-se que os materiais foram bem homogeneizados dando boa aparência na mistura oferecendo boa trabalhabilidade.

OBS: A ordem de colocação dos materiais foi coerente com a aprendizagem em sala de aula, sendo do seguinte modo:

- 1º Pouco d'agua
- 2º Agregado graúdo
- 3º Cimento
- 4º Agregado miúdo
- 5º Agregado graúdo
- 6º Restante d'agua aos poucos

4.3.4. Concretagem

4.3.4.1. Transporte

O transporte na horizontal e na vertical foram realizados com carrinhos de mão, latas; só que na vertical os carrinhos percorriam uma rampa (madeira).

O transporte foi realizado para o local de concretagem logo após o mesmo ser despejado pela betoneira, evitando assim o início de pega antes do mesmo ser utilizado.

A segregação durante o transporte não foi amenizada, o caminho era feito em cima da terra e lajes.

4.3.4.2. Lançamento

A colocação do concreto nas formas foi feito logo após o amassamento. Tiveram o cuidado de não lançar o concreto com pega já iniciada.

4.3.4.3. Adensamento

O adensamento foi feito mecanicamente com vibradores de imersão imediatamente após o lançamento. Durante o adensamento teve-se o cuidado de não encontrar nas formas e ferragens, evitando assim de serem criados vazios em suas superfícies.

4.3.4.4. Juntas de Concretagem

Não houve interrupções de concretagem entre uma mesma peça, mas houve entre diferentes peças, por exemplo: nas junções de vigas e pilares.

Houve apenas uma junta de concretagem numa mesma peça, que foi em uma cinta, e não se teve o cuidado de preparar esta junção para receber o novo concreto, como escová-las com escovas de aço.

4.3.4.5. Curas

A cura começou aproximadamente 10hs do início da concretagem durante 15 dias, portanto satisfatório ao tempo recomendado pela NB6118. As peças estruturais foram molhadas periodicamente, evitando assim a evaporação prematura da água.

4.3.4.6. Equipamentos Utilizados

- . Betoneira com capacidade de 3001
- . Lata para areia
- . Lata para brita
- . Pã para areia
- . Carrinho de mão com pneumático
- . Acessórios para betoneira (bolas, capacetes, luvas, etc)
- . Acessórios para carpinteiro
- . Acessórios para ferreiro
- . Acessórios para mestre-de-obra
- . Acessórios para pedreiros e serventes
- . Vibradores de imersão
- . Baldes

4.3.4.7. Equipe Utilizado

- . Engenheiro
- . Técnico de eletricidade
- . Estagiário
- . Mestre-de-obra e equipe

5.0 - ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

A alvenaria de elevação foi executada com tijolo furado de 8 furos em meia vez, assentados tanto à chato, como à espelho. Esse tijolo é considerado bom devido as suas qualidades.

Foi observado que teve-se o cuidado do alinhamento vertical e horizontal, onde o mesmo era feito com o prumo de pedreiro e que a execução da alvenaria era começada pelos cantos das paredes.

Observou-se que não era feita cura após a alvenaria pronta, o que poderá contribuir para a ocorrência de fissuras no reboco.

A argamassa utilizada foi no traço 1:7 (cimento/maçame).

6.0 - REVESTIMENTO

6.1. CHAPISCO

. Não houve acompanhamento

CONCLUSÃO

O estágio proporcionou um melhor contato com a realidade da profissão escolhida e conhecimentos além da Universidade, que sô são vastas em contato com a prática.

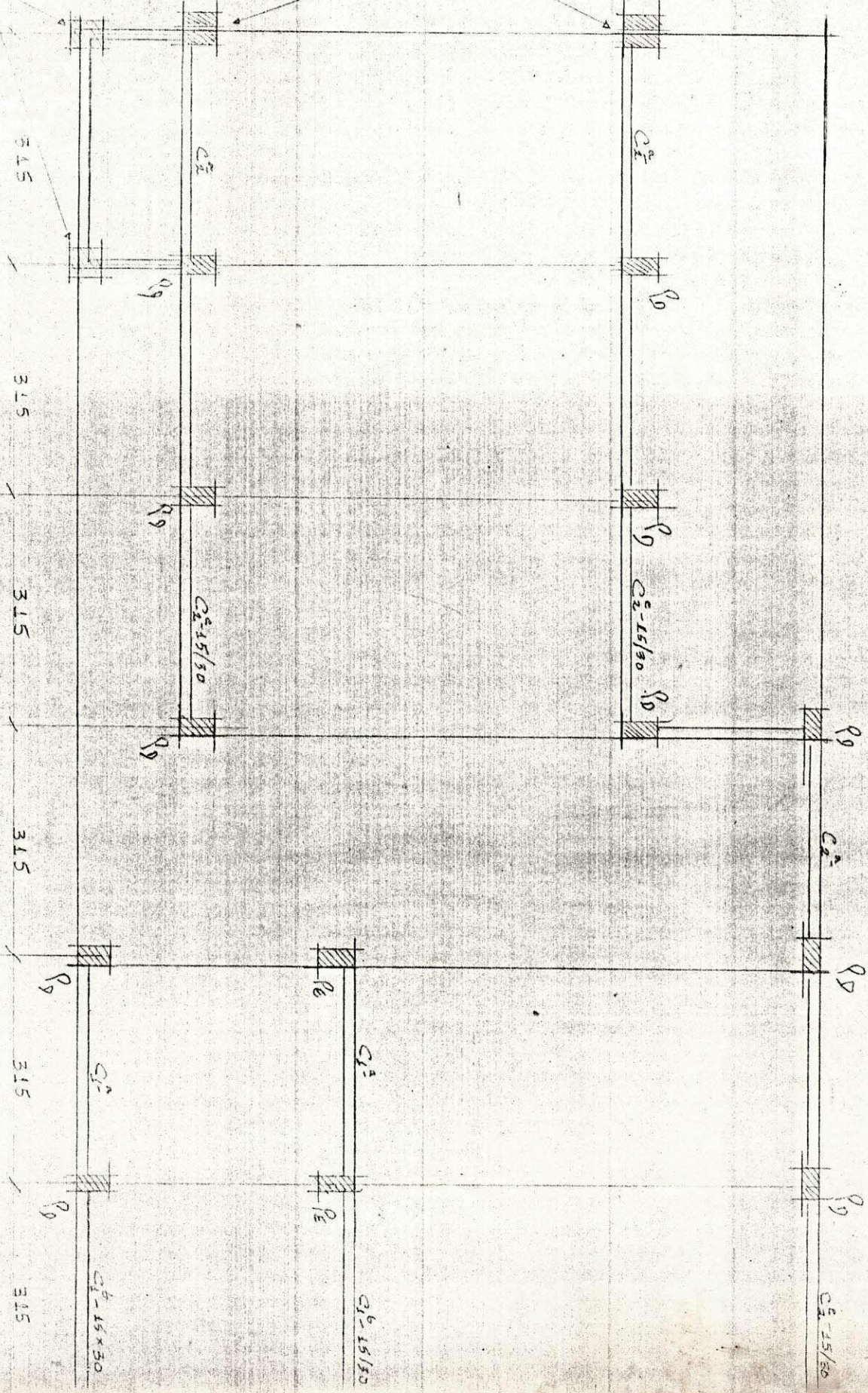
O estágio foi muito válido, não sô pela prática que nos proporcionou, mas como também nos deu chance de comparar e ver discrepâncias entre escola e prática, que são muito distantes na parte técnica (neste a escola é eficiente), mas na parte administrativa de uma obra, ligado a construção civil, a escola deixa muito a desejar, porque não nos oferece qualquer noção a este respeito, que seja eficiente.

Outro lado positivo é o de nos ajudar também a ver em que ramo da Engenharia Civil devemos nos aprofundar mais de acordo com a nossa vocação.

A N E X O S

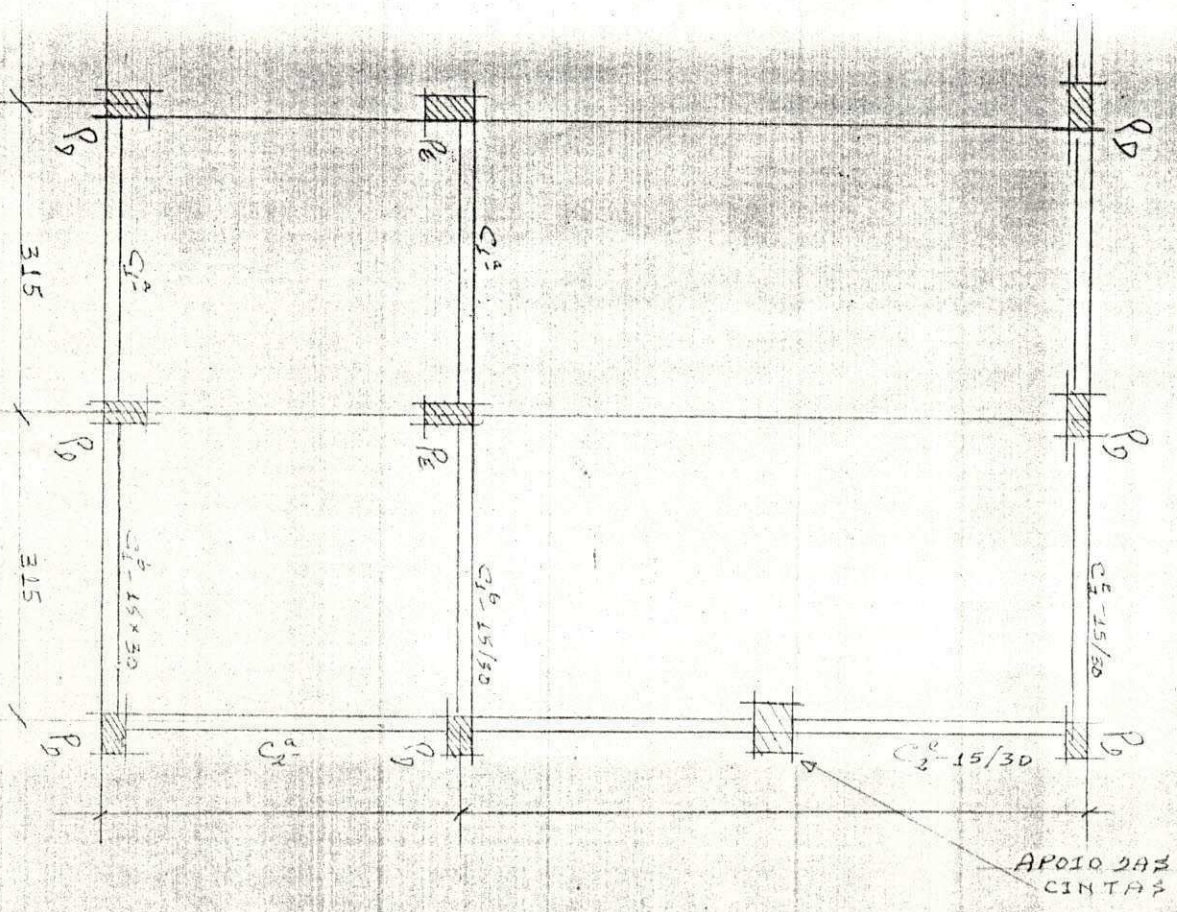
APOIO DAS CINTAS

JUNTA

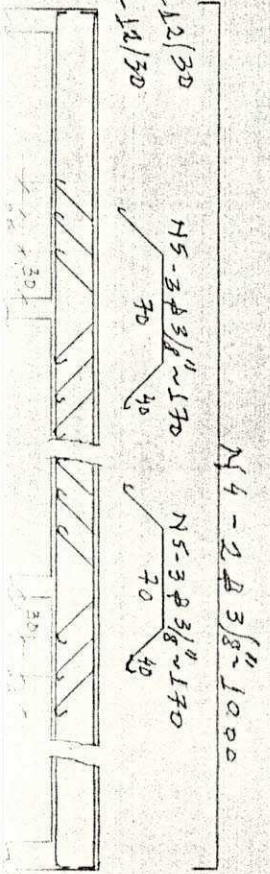


Cont.

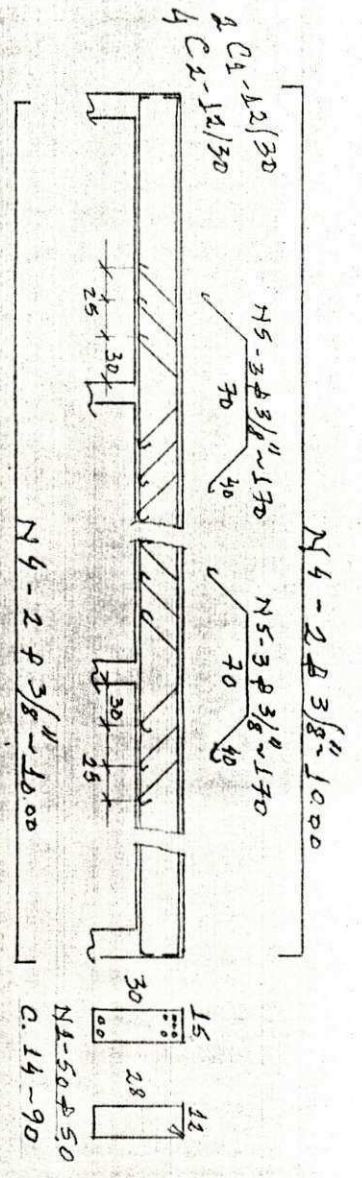
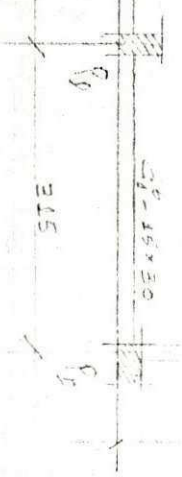
Conti.



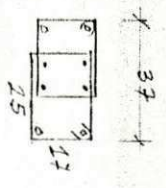
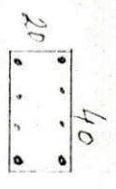
2 C1-12/30
4 C2-12/30



AÇO Ø	N	Q	COMPR. UNIT	TOTAL	RESO		
						Ø	
CA60	1	300	0,90	270	150		
	2	80	0,95	76			
	3	180	1,20	336			
SOMA				682			
CA50	4	24	1,00	940	350		
	5	30	1,70	51			
	6	70	0,98	63			
	7	89	0,60	51			
	8	14	1,10	16			
	9	16	0,80	13			
	10	08	5,00	40			
	SOMA					474	
	1/2"	11	64	5,00		320	400
	SOMA					320	



N9-7φ3/8
C.10-110
GRELHA



N2-2x20φ50
C.10-95

SR. HAMILTON DA COSTA ASSA
AV. FLORIANO PEIXOTO - FUNDO
PROJETO ESTRUTURAL DA
FUNGAÇÃO
AÇOS CA50 E CA60 - $f_{ck} = 90 \text{ kg/cm}^2$
CALCULO:
DATA: JULHO 90 DETALHE:

Pc