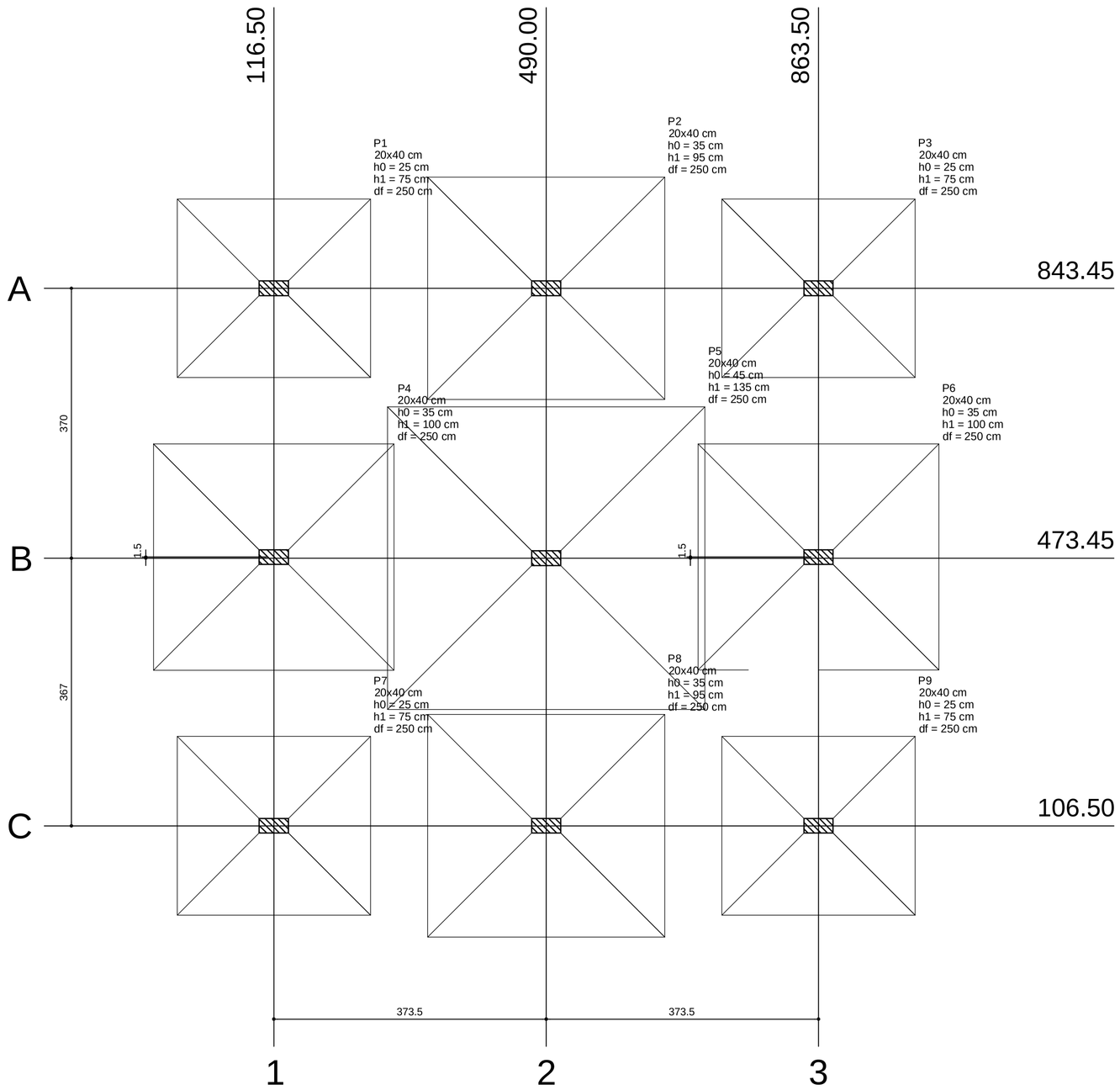
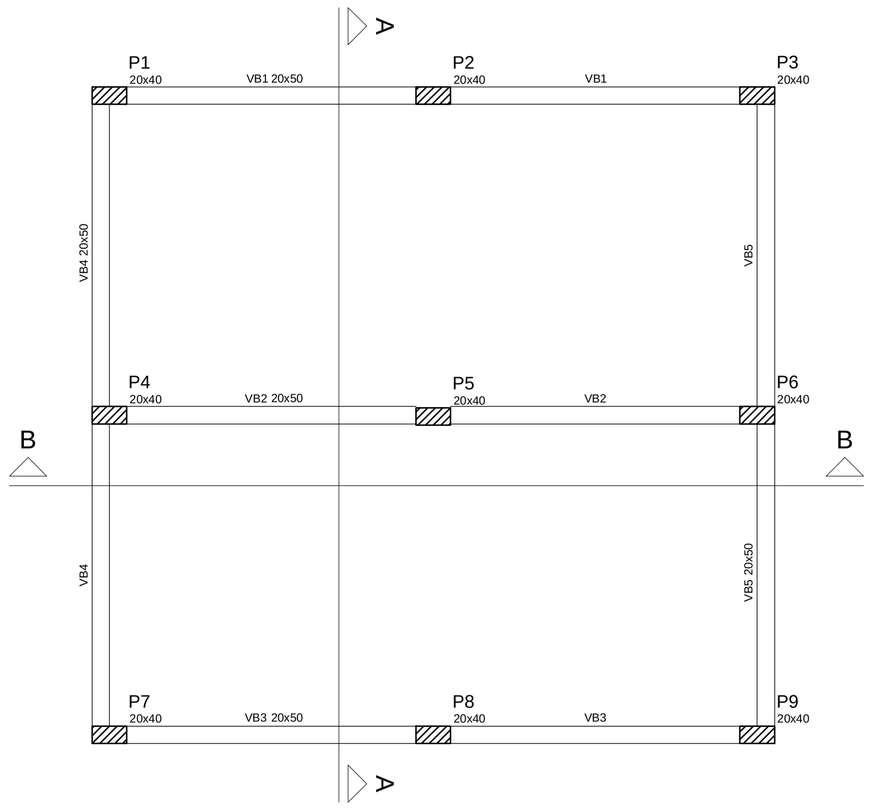
Pilar						Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	20x40	116.50	843.45	22.6	11.9	245	265	25	75	250
P2	20x40	490.00	843.45	32.8	15.6	305	325	35	95	250
P3	20x40	863.50	843.45	22.6	11.9	245	265	25	75	250
P4	20x40	116.50	474.95	34.5	16.5	310	330	35	100	250
P5	20x40	490.02	473.45	58.0	20.4	415	435	45	135	250
P6	20x40	863.50	474.98	34.5	16.5	310	330	35	100	250
P7	20x40	116.50	106.50	22.5	11.8	245	265	25	75	250
P8	20x40	490.00	106.50	32.7	15.6	305	325	35	95	250
P9	20x40	863.50	106.50	22.5	11.8	245	265	25	75	250



Planta de locação
escala 1:50

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	260716



Forma do pavimento Baldrame
escala 1:50

DIÂMETROS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS

O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS GANCHOS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS DE TRAÇÃO DEVE SER PELO MENOS IGUAL AO ESTABELECIDO NA TABELA ABAIXO:

BITOLA (mm)	TIPO DE AÇO	
	CA-50	CA-60
<20	5ø	6ø
>20	8ø	–

DIÂMETRO DOS PINOS DE DOBRAMENTO (D)

O DIÂMETRO INTERNO DA CURVATURA DOS ESTRIBOS DEVE SER, NO MÍNIMO, IGUAL AO ÍNDICE DADO NA TABELA ABAIXO:

BITOLA (mm)	TIPO DE AÇO	
	CA-50	CA-60
<10	3ø1	3ø1
10<ø<20	5ø1	–
>20	8ø1	–

DIÂMETRO DOS PINOS DE DOBRAMENTO PARA ESTRIBOS

VALIDAÇÃO:

1) O PROJETO ESTRUTURAL DEVE SER COMPATIBILIZADO COM OS PROJETOS DE ARQUITETURA E INSTALAÇÕES PREDIAIS ANTES DO INÍCIO DA OBRA;
2) A LOCAÇÃO E AS FORMAS DEVEM SER APROVADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E ARQUITETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES;
3) VERIFICAR JUNTO AO FABRICANTE DOS ELEVADORES SE AS ABERTURAS PREVISTAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO E LOCAÇÃO DA ESTRUTURA ESTÃO ADEQUADAS;
4) DEVE SER VERIFICADA A CONFORMIDADE DAS REFERÊNCIAS DE NÍVEL E MEDIDAS (COTAS) DO PROJETO ESTRUTURAL COM O PROJ. ARQUITETÔNICO.

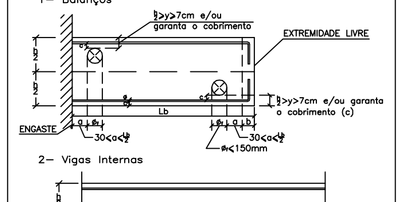
RECOMENDAÇÕES:

1) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVE OBEDEÇER AS RECOMENDAÇÕES DAS NBR-6118/2003 E NBR-14931/2004;
2) COTAS E NÍVEIS DEVEM SER CONFERIDOS PELAS PLANTAS DE ARQUITETURA;
3) ANTES DA CONCRETAGEM AS FORMAS E FERRAGENS DEVEM SER CONFERIDOS PELO ENGENHEIRO EXECUTOR;
4) O CONCRETO DAS LAJES E VIGAS DEVEM SER, DE PREFERÊNCIA, USINADOS; COM SLUMP TEST SUPERIOR A 13;
5) ANTES DA CONCRETAGEM AS FORMAS DEVEM SER UMEDECIDAS COM ÁGUA EM ABUNDÂNCIA.

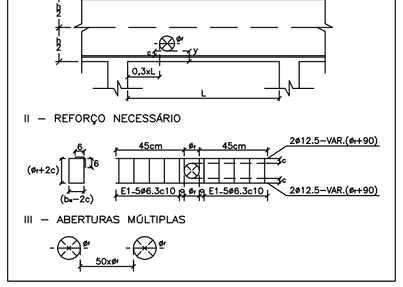
DETALHE DE FUROS EM VIGAS

I – LOCALIZAÇÃO RECOMENDADA

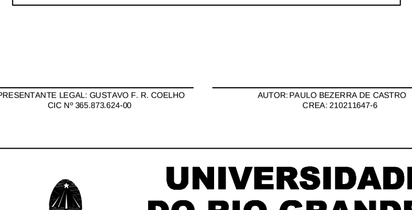
1– Balanços



2– Vigas Internas



II – REFORÇO NECESSÁRIO



III – ABERTURAS MÚLTIPLAS

CRITÉRIOS DE PROJETO VISANDO A DURABILIDADE:

AGRESSIVIDADE AMBIENTAL:

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL	AGRESSIVIDADE	CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO	RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA
II	MODERADA	URBANA	PEQUENO

FATOR ÁGUA/CIMENTO:

CONCRETO	CLASSE DE AGRESSIVIDADE
	II
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO EM MASSA MÁXIMA	0,60

* OBS: O CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DEVE CUMPRIR OS REQUISITOS ESTABELECIDOS NA NBR 12655.

CORRESPONDÊNCIA ENTRE CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL E COBRIMENTO NOMINAL PARA Δc = 10mm

TIPO DE ESTRUTURA	COMPONENTE OU ELEMENTO	CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL
		II
		COBRIMENTO MÍNIMO (mm)
CONCRETO ARMADO	LAJE	20
	VIGA/PILAR	25

* OBS: FATOR ATENUANTE DOS COBRIMENTOS, ATRAVÉS DE RIGIDO CONTROLE DE QUALIDADE E DE TOLERÂNCIA DE MEDIDAS NA OBRA.

* DEFINIÇÕES:
Cmin. = COBRIMENTO MÍNIMO
Δc = TOLERÂNCIA DE EXECUÇÃO PARA O COBRIMENTO.
Cnom. = COBRIMENTO NOMINAL (Cobrimento mínimo acrescido da tolerância de execução)
Cnom. = Cmin. + Δc

RECOMENDAÇÕES:

1) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVE OBEDEÇER AS RECOMENDAÇÕES DAS NBR-6118/2003 E NBR-14931/2004;
2) COTAS E NÍVEIS DEVEM SER CONFERIDOS PELAS PLANTAS DE ARQUITETURA;
3) ANTES DA CONCRETAGEM AS FORMAS E FERRAGENS DEVEM SER CONFERIDOS PELO ENGENHEIRO EXECUTOR;
4) O CONCRETO DAS LAJES E VIGAS DEVEM SER, DE PREFERÊNCIA, USINADOS; COM SLUMP TEST SUPERIOR A 13;
5) ANTES DA CONCRETAGEM AS FORMAS DEVEM SER UMEDECIDAS COM ÁGUA EM ABUNDÂNCIA.

1) O PROJETO ESTRUTURAL DEVE SER COMPATIBILIZADO COM OS PROJETOS DE ARQUITETURA E INSTALAÇÕES PREDIAIS ANTES DO INÍCIO DA OBRA;
2) A LOCAÇÃO E AS FORMAS DEVEM SER APROVADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E ARQUITETO ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES;
3) VERIFICAR JUNTO AO FABRICANTE DOS ELEVADORES SE AS ABERTURAS PREVISTAS NO PROJETO ARQUITETÔNICO E LOCAÇÃO DA ESTRUTURA ESTÃO ADEQUADAS;
4) DEVE SER VERIFICADA A CONFORMIDADE DAS REFERÊNCIAS DE NÍVEL E MEDIDAS (COTAS) DO PROJETO ESTRUTURAL COM O PROJ. ARQUITETÔNICO.

OBSERVAÇÕES:

- UTILIZAR DISPOSITIVOS DISTANCIADORES E ESPAÇADORES QUE GARANTAM OS COBRIMENTOS E POSICIONAMENTOS DAS ARMADURAS
- OBEDEÇER OS DIÂMETROS DE DOBRAMENTO DAS BARRAS DE AÇO ESPECIFICADOS PELA NB-1 (5ø PARA BITOLAS MENORES QUE 20MM e 8ø A PARTIR DE 20MM).
- OBSERVAR E ADOTAR AS CONTRA-FLECHAS (C.F.) INDICADAS QUANDO EXISTIREM. REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
- NÃO DEIXAR CONCRETO APARENTE. PARA ELEMENTOS NÃO PREVISTOS COMO TAL, NÃO DEIXAR FUROS E PASSAGENS DE TUBULAÇÕES SUPERIORES A 10CM SEM PREVISÃO EM PROJETO.

NOTAS:

– COTAS EM CENTÍMETROS, EXCETO AS COTAS DE NÍVEL (EXPRESSA EM METROS).

REPRESENTANTE LEGAL: GUSTAVO F. R. COELHO
CIC Nº 365.873.624-00

AUTOR: PAULO BEZERRA DE CASTRO
CREA: 210211647-6

RESPONSÁVEL PELA OBRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
Superintendência de Infra-estrutura

SUPERINTENDENTE: GUSTAVO FERNANDES ROSADO COÊLHO
CIC Nº: 365.873.624-00

PROJETISTA: PAULO BEZERRA DE CASTRO
CREA Nº: 210211647- 6

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL DO RESERVATÓRIO INFERIOR

OBRA: REDE DE DISTRIBUIÇÃO HIDRÁULICA

LOCAL: ESCOLA AGRÍCOLA DE JUNDIAÍ - UFRN - MACAÍBA - RN.

ASSUNTO: **LOCAÇÃO DOS PILARES , SAPATAS E FORMA DO BALDRAME.**

ESCALA	DATA	Resistência Característica à Compressão do Concreto:
INDICADAS	MAIO/2012	Fck = 30 MPa

OBSERVAÇÕES:
INFORMAÇÕES TÉCNICAS:
Módulo de Elasticidade Secante do Concreto: 26071 MPa
Aço: CA-50A / 60B
DÚVIDAS SOBRE O PROJETO: CONTATE O(A) ENGENHEIRO(A) - UFRN/SIN - 3215-3182
A reprodução parcial ou integral, modificações neste projeto e a sua utilização em obras diversas das especificadas, sujeitarão os responsáveis às penalidades previstas na Lei dos Direitos Autorais de n° 9.610/98.

PRANCHA Nº: **01/10**