NOTAS GERAIS PARA O USO DESTE PROJETO :

A. GEOMETRIA E FORMAS

Antes da execução da estrutura as formas e a locação devem ser validadas pelo arquiteto e pelo engenheiro construtor,conferindo cotas e níveis com a planta de arquitetura,e confirmando com os fabricantes dos elevadores,se as aberturas dos poços são suficientes.

D. DO CONCRETO

O Concreto utilizado na estrutura deve atender às propriedades listadas abaixo.

PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck) mínima	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial mínimo	26071	MPa
Consumo mínimo de cimento	275	kgf cim/m3 de conc.
Fator água-cimento máximo	0,60	litros/kg

O diâmetro máximo do agregado graúdo (brita) deve ser de 19mm.

Para garantir estas propriedades,deve ser contratada a consultoria de um especialista no controle tecnológico do concreto,de reconhecida experiência e competência técnica tendo sempre por base as normas listadas abaixo.

NBR 12654	Controle tecnológico de materiais componentes do concreto – Procedimnto
NBR 12655	Concreto – Preparo, controle e recebimento – Procedimento
NBR 5738	Moldagem e cura de corpos cilíndricos ou prismáticos de concreto – Método de ensaio
NBR 5739	Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos – Método de ensaio
NBR 8522	Concreto – Determinação do módulo de deformação estática e diagrama Tensão x Deformação – Método de ensaio

E. DO AÇO

Os aços a serem utilizados são o CA50(para as bitolas 6.3,8,10,12.5,16,22 e 25mm) e o CA60(para as bitolas 4.2,5.0,6.0),e se encontram detalhados nas respectivas pranchas de armação. Devem ser adequadamente ensaiados e controlados pelos procedimentos e métodos de ensaio abaixo.

NBR 6152	Materiais metálicos – Determinação das propriedades mecânicas à tração – Método de ensaio
NBR 6153	Produto metálico – Ensaio de dobramento semi-guiado – Método de ensaio
NBR 7477	Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armadura de concreto armado– Método de ensaio
NBR 7480	Barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado – Especificação

F. EMENDA DAS BARRAS E CUIDADOS COM A ARMAÇÃO

Havendo necessidade de emenda das barras de armadura por transpasse devem ser seguidos os seguintes comprimentos mínimos.

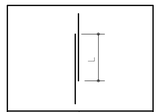
Fck = 30 MPa



VIGAS E CINTAS

ø (mm)	L(cm)
4.2	44
5.0	52
6.0	62
8.0	43
10	54
12.5	67
16	86
20	108
25	135

PILARES



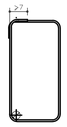
ø (mm)	L (cm)
10	40
12,5	50
16	65
20	80
25	100

As barras devem ser curvadas atendendo aos diâmetros de dobramento mínimos especificados na NBR 6118.

ø (mm)	CA50	CA60
<20	5 ø	6 ø
>20	8 ø	——



Para os estribos o diâmetro de dobramento mínimo é de 3 ø e a perna deverá ser no mínimo de 7cm.



Nas regiões de cruzamento,pilar-laje e pilar-viga,os estribos da viga são interrompidos,contudo os dos pilares devem obrigatória_ mente ser colocados em toda a altura do pilar.

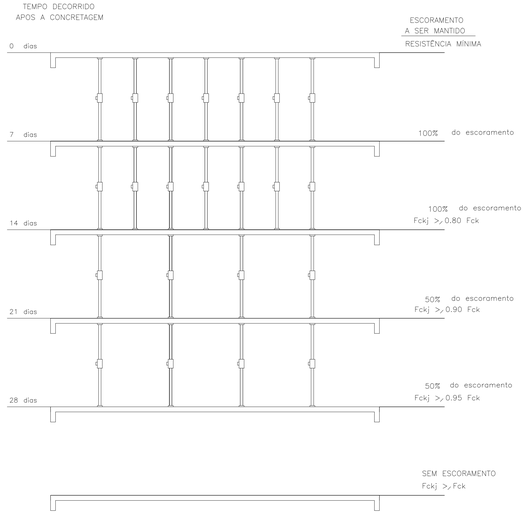
G. EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

A execução da estrutura deve atender integralmente a NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto-Procedimento.É obrigatória a permanência,de um exemplar desta norma no canteiro da obra.

Especial atenção deve ser dada pelo engenheiro responsável pela execução ds atividades listadas a seguir :

- Preparo, controle e recebimento do concreto.
- Conferência das medidas e posições das formas.
- Limpeza das formas, antes do lançamento do concreto.
- Saturação das formas absorventes, retirando-se o excesso de água.
- Cuidados com o uso das desmoldantes (a aderência do concreto com o aço, com o concreto em uma retomada de concretagem e com os revestimentos futuros não podem ser prejudicada).
- Limpeza das armaduras (inclusive de possíveis escamas destacadas em um princípio de oxidação) A simples lavagem das armaduras antes do lançamento do concreto retira grande parte dos cloretos aderidos,no caso da estrutura encontrar-se em atmosfera marinha.
- Montagem das armaduras.
- Garantia do cobrimento (uso de espaçadores plásticos apropriados).
  Tolerância : 5.0 mm (adotar controle rigoroso para o concreto)
  Todos os elementos estruturais deverão ser revestidos com argamassa e pintados
- Garantia da manutenção da posição das armaduras antes e durante e concretagem (usar plataformas de serviço convenientemente dispostas)
- Transporte do concreto.
- Lançamento do concreto.
- Adensamento do concreto.
- Programa de lançamento e juntas de concretagem.
- Cura do concreto (assim como os corpos de prova, o concreto da estrutura deve atender as propriedades exigidas neste projeto).
- Retirada das formas e escoramentos.

H. DESCIMBRAMENTO DA ESTRUTURA



I. DURABILIDADE E COBRIMENTOS

A presente estrutura foi projetada para classe de agressividade ambiental II(atmosfera urbana). Para a sua adequada durabilidade é de crucial importância a manutenção dos cobrimentos abaixo,com de distanciadores plásticos apropriados.

É necessário também um adequado controle de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabi_ lidade das medidas durante a execução, sendo a tolerância de execução igual a 5mm. Todos os elementos estruturais devem ser revestidos e pintados, com o objetivo de melhorar a sua durabilidade.

Elemento	Cobrimento
Pilares	3cm
Vigas	3cm
Lajes	2,5cm

K. CARGAS ADOTADAS

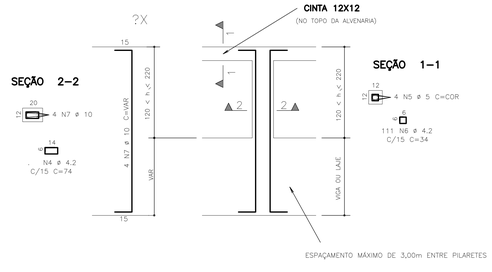
01. Forças devido ao vento : conforme NBR 6123
02. Cargas acidentais não particulares : conforme NBR 6120
03. Pêso próprio do concreto : 2500 kgf / m3
04. Alvenarias (com revestimentos) : 1300 kgf / m3
    * Espessura da alvenaria acabada conforme proj. arquitetônico

L. AMARRAÇÃO DAS ALVENARIAS SOLTAS

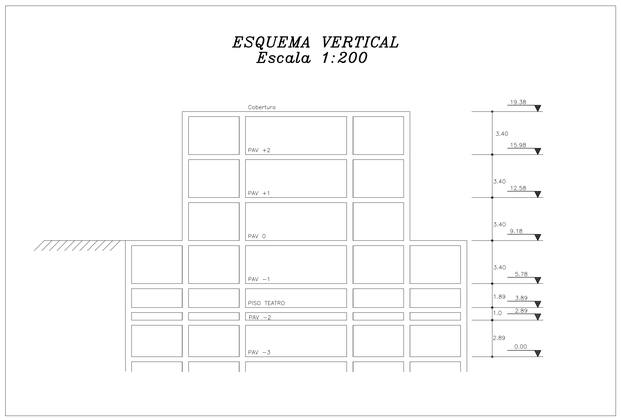
Para amarração das alvenarias soltas no contorno do edifício, varandas, platibandas ou vazios internos, devem ser previstos pilaretes de acordo com os detalhes abaixo

– ALVENARIA COM ALTURA ATÉ 1.20m

– ALVENARIA COM ALTURA ENTRE 1,20m ATÉ 2,20m



M. SLUMP PARA PILARES, VIGAS E LAJES: 10cm + 2cm



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

RUI NUNES REGO FILHO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 210507794-3

RESPONSÁVEL PELA OBRA

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

SUPERINTENDENTE: ENG. GUSTAVO FERNANDES ROSADO COELHO	CIC Nº 365.873.624-00
AUTOR DO PROJETO: RUI NUNES REGO FILHO	CREA Nº 210507794-3

PROJETO: ESTRUTURAL - CONCRETO ARMADO

LOCAL: CAMPUS CENTRAL DA UFRN - AV. SEN. SALGADO FILHO - 3000 - 59078-970 - NATAL - RN

OBRA: INSTITUTO DO CÉREBRO

ASSUNTO: DETALHES GERAIS

DATA	ESCALA(S)	Resistência Característica à Compressão do Concreto	PRANCHA Nº
27/08/2014	INDICADA	Fck = 30 MPa	15/144

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 - TEL.: 3215 3162
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER MODIFICAÇÃO OU REPRODUÇÃO NO TODO OU EM PARTE, SEM PRÉVIO CONSENTIMENTO DO AUTOR, DE ACORDO COM A LEI FEDERAL 9.610/98.

Plotagem
Esc.: 1/100

Penas

1–0.15	**6–0.45**
2–0.20	7–0.25
3–0.25	8–0.25
4–0.25	9–0.25
5–0.25	10–0.25

PR:100X59,4