



| ACC | N  | D.I.A.M. | Q. | UNIT<br>(cm) | C. TOTAL<br>(cm) |
|-----|----|----------|----|--------------|------------------|
| 60  | 1  | 6.3      | 48 | 259          | 12432            |
| 60  | 2  | 6.3      | 36 | 259          | 12432            |
| 60  | 4  | 6.3      | 36 | 134          | 2968             |
| 60  | 5  | 6.3      | 38 | 259          | 9842             |
| 60  | 6  | 6.3      | 38 | 259          | 9842             |
| 60  | 7  | 6.3      | 88 | 239          | 21032            |
| 60  | 8  | 6.3      | 88 | 243          | 21384            |
| 60  | 9  | 6.3      | 44 | 83           | 3652             |
| 50A | 10 | 10.0     | 8  | 274          | 2744             |
| 50A | 11 | 10.0     | 8  | 348          | 2784             |
| 50A | 12 | 10.0     | 8  | 343          | 2744             |
| 50A | 13 | 10.0     | 8  | 348          | 2784             |
| 60  | 14 | 6.3      | 24 | 253          | 6072             |
| 60  | 15 | 6.3      | 88 | 57           | 5016             |
| 60  | 16 | 6.3      | 24 | 83           | 6072             |
| 60  | 17 | 6.3      | 88 | 57           | 5016             |
| 50A | 18 | 10.0     | 16 | 90           | 1440             |

## RESUMO DO ACÓ

| ACQ           | DIAM.              | C. TOTAL<br>(m)   | PESO<br>(kgf) |
|---------------|--------------------|-------------------|---------------|
| CA60<br>CA50A | 6. 3<br>10. 0      | 1206. 1<br>125. 0 | 305<br>223    |
| PESO TOTAL    |                    |                   |               |
| CA60<br>CA50A | 305 kgf<br>223 kgf |                   |               |

Vol. concreto total = 3.75 m<sup>3</sup>  
 Área de forma total = 30.33 m<sup>2</sup>  
 fck = 30.00 MPa

NOTAS:

## ESPECIFICAÇÕES E CONSIDERAÇÕES RELATIVAS A ESTE PROJETO

1) DIMENSÃO DOS ELEMENTOS, COORDENADAS E COTAGENS ESTÃO EM CENTÍMETROS. COTAS DE NÍVEL ESTÃO EM METROS. EXCEÇÕES ESTARÃO INDICADAS;

2) VERIFICAR GEOMETRIAS QUANTO AS DIMENSÕES DO TERRENO E RESPECTIVOS RECUOS. O PROJETO ESTRUTURAL DEVE SER COMPATIBILIZADO COM A VERSÃO FINAL DO PROJETO ARQUITETÔNICO E DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES. SEMPRE VERIFICAR A EXISTÊNCIA DE VERSÕES ATUALIZADAS;

3) O CONSTRUTOR DEVE OBEDECER ÀS PRESCRIÇÕES NAS RELATIVAS NORMAS BRASILEIRAS, EM ESPECIAL A NBR-14931: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO;

4) UTILIZAR CONCRETO COM CONTROLE DE DOSAGEM E DE UMIDADE DOS AGREGADOS. O FATOR ÁGUA/CIMENTO DEVE SER INFERIOR A 0,55 E O CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO SUPERIOR A 320kg/m<sup>3</sup>. UTILIZAR CONCRETO fck=30MPa (CLASSE C30), Eci=30,7GPa;

- CONCRETO RESISTENTE À CLORETOS E ÁCIDOS SULFATOS.
- UTILIZAR ADITIVO CIMENTÍCEO CRISTALIZANTE, DO TIPO XYPEX C-500.
- PROVIDENCIAR CURA ÚMIDA, OU COM PRODUTO QUÍMICO.

5) REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO. É RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR A OBTENÇÃO DO "fck" E "Eci" ESPECIFICADOS;

6) AS FORMAS DE MADEIRA (OU OUTRO MATERIAL OPTADO), DEVERÃO TER PROJETO ESPECÍFICO DE MODO A RESPEITAR AS GEOMETRIAS DESCRITAS NO PROJETO ESTRUTURAL, NÃO SOFREREM DEFORMAÇÕES AO SEREM CARREGADAS PELO CONCRETO AINDA FLUIDO E OU PELAS CARGAS ACIDENTAIS DE EXECUÇÃO;

7) O PROJETO DE ESCORAMENTO DA ESTRUTURA DEVERÁ PREVER CONTRAFLECHAS PARA COMPENSAR POSSÍVEIS DESLOCAMENTOS ESTRUTURAIS NOS ELEMENTOS NÃO PROTENDIDOS, UTILIZANDO DESVIOS DE PLANO DE  $L/350$ , SENDO "L" O VÃO DO ELEMENTO EM QUESTÃO;

B) A RETIRADA DO ESCOAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADA QUANDO O CONCRETO TIVER MADUREZA SUFICIENTE PARA RESISTIR AS TENSÕES QUE INCIDIRÃO SOBRE O MESMO, SEM QUE RESULTEM EM DEFORMAÇÕES ALÉM DOS VALORES ADMISSÍVEIS POR NORMA, TENDO EM VISTA O VALOR DE SUA RESISTÊNCIA E DE SEU MÓDULO NA DEFORMA, O EXECUTOR DA LAJE DEVERÁ DETERMINAR O PRAZO DE DESESCORAMENTO COM BASE NO TEMPO DE CURA DO CONCRETO UTILIZADO, A SER DETERMINADO POR MÉTODOS DE SUA ESCOLHA, NA AUSÊNCIA DESSAS INFORMAÇÕES A RETIRADA DO ESCORAMENTO NÃO DEVE SER FEITA ANTES DO 21º DIA DE IDADE;

9) OS MÉTODOS CONSTRUTIVOS, EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS, RITMO E SEQUÊNCIA DE TRABALHO SÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR;

10) CONFORME PRESCRITO NA NBR-6118, ESTE PROJETO FOI REALIZADO COM BASE NA GARANTIA DE UM RÍGIDO CONTROLE DE COBRIMENTO DAS ARMADURAS E QUALIDADE DOS MATERIAIS UTILIZADOS. É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR ESSA FISCALIZAÇÃO NO CANTEIRO DE OBRA COM A FINALIDADE DE GARANTIR A INTEGRIDADE DA ESTRUTURA EXECUTADA;

11) OS QUANTITATIVOS DESCRITOS SÃO FEITOS COM BASE NOS DESENHOS E NÃO INCLUEM PERDAS EXECUTIVAS OU ACRÉSCIMOS DEVIDO A IMPERFEIÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONCRETAGEM;

12) A RESPONSABILIDADE DO PROJETO ESTRUTURAL RESTRINGE-SE À EMISSÃO DOS PROJETOS TÉCNICOS, SENDO INTEIRA RESPONSABILIDADE DO EXECUTOR SEGUIR AS GEOMETRIAS PROJETADAS, BEM COMO AS DEMAIS DEFINIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES, SEMPRE COM BASE NOS PROCEDIMENTOS E CONTROLES NORMATIZADOS. CABE AO PROPRIETÁRIO DA OBRA PROVIDENCIAR A FISCALIZAÇÃO RESPONSÁVEL PELO CONTROLE E VERIFICAÇÃO DO FIEL CUMPRIMENTO DAS PREMISSAS, DEFINIÇÕES E NORMATIZAÇÕES IMPOSTAS;

13) AÇO UTILIZADO:  
VERGALHÕES CA-60B,  $f_{yk}=6t/cm^2$  -  $\phi 4,2mm$  e  $\phi 5mm$ ;  
VERGALHÕES CA-50A,  $f_{yk}=5t/cm^2$  -  $\phi 6,3mm$ ,  $\phi 8mm$ ,  $\phi 10mm$ ,  $\phi 12,5mm$ ,  $\phi 16mm$ ,  $\phi 20mm$  e  $\phi 25mm$ ;  
BARRAS LISAS CA-25 -  $\phi 20mm$

14) CARGAS E MATERIAIS CONSIDERADOS  
CARGA ACIDENTAL: 300kg/m<sup>2</sup> (FORRO)

15) COBRIMENTOS A SEREM ADOTADOS (EXCEÇÕES ESTARÃO INDICADAS JUNTO AO ELEMENTO):  
PARA LAJES: 3,5cm;  
PARA DEMAIS ESTRUTURAS: 4,0cm;

16) NOMENCLATURAS:  
V – VIGAS  
L – LAJES  
P – PILARES  
S – SAPATAS  
C – CINTAS

17) MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E/OU SUA UTILIZAÇÃO EM OBRA DIVERSA DA ESPECIFICADA SUJEITARÁ OS RESPONSÁVEIS ÀS PENAS DA LEI.

NOTAS:

1- AÇO CA 500A(MPA) E CA 600B(MPA<sub>d</sub>)

## 2- DADOS RELATIVOS AO CONCRETO

—CONCRETO  $f_{ck}=30$  MPa.

—NÃO UTILIZAR ADITIVOS A BASE DE CLORETOS

–INÍCIO DO CARREGAMENTO: 28 DIAS.

3- ESTE TRABALHO NÃO CONTEMPLA PROJETO DE FORMAS E ESCORAMENTOS.

4- CONFERIR MEDIDAS NAS FORMAS ACABADAS(OBRA).

## 5- CARGAS CONSIDERADAS NO PROJETO

—CARGAS ACIDENTAIS: DE ACORDO COM O

-ALVENARIAS TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS: 13 KN/m<sup>3</sup>  
REVESTIMENTO DO PISO: 0,75 KN/m<sup>2</sup>

– REVESTIMENTO DO PISO: 0,75 KN/m<sup>3</sup>  
 – BERÇO INFERIOR DA LAJE: 0,25 KN/m<sup>3</sup>

—CONCRETO ARMADO: 25 KN/m<sup>3</sup>

6- COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

LAJES - 3,5cm

DEMAIS ESTRUTURAS - 4,0cm

|  |            |   |         |           |
|--|------------|---|---------|-----------|
|                               |            | Rua Ladislau Neto<br>504 Porto Alegre-RS<br>ecolux@ecolux-rs.com.br |         |           |
| CLAUDIO C.   | CLAUDIO C. | REVISÃO GERAL   | 01      | MAR/2020  |
| CLAUDIO C.   | CLAUDIO C. | EMISSÃO INICIAL   | 00      | DEZ/2019  |
| DESENHO  | PROJETO    | MODIFICAÇÃO   | REVISÃO | DATA      |
| DMAE/ENG°/ARO° FISCAL DE OBRA  |            |   |         |           |
| EMPRESA/ENG°/ARO° RESP. EXECUÇÃO   |            | ENG. CLAUDIO L. CREITCHMANN   | CREA/RS | 65760     |
| Prefeitura Municipal de Porto Alegre<br>DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS                                   |            |   |         |           |
|                               |            |   |         |           |
| Diretoria de Gestão e Desenvolvimento  |            |   |         |           |
| SE PONTA DO ARADO<br>69/13,8 kV – 10/12,5 MVA<br>PROJETO ESTRUTURAL<br>CASA DE COMANDO<br>CAIXA SEPARADORA DE ÓLEO |            |   |         |           |
| FOLHA DO PROJETO/COPIAS DA OBRA  |            | DESENHO   |         | RAFAEL S. |
| 74600  |            |   |         |           |
| ESCALA   | DATA       | FRENCHA   |         |           |
| 1/50   | NOV/2019   | 07/07   |         |           |
| RESPOSTA TÉCNICA – EMPRESA CONTRATADA  |            |   |         |           |
| ENG. CLAUDIO L. CREITCHMANN  |            |   |         |           |
| ENCARGO FISCAL DE PROJETO – DMAT   |            |   |         |           |
| ENG° ADRIANO ROQUE DE ARRUDA   |            |   |         |           |
| GERENÇÃO DE PROJETOS E OBRAS   |            |   |         |           |
| ENG° MARCO FACCIN  |            |   |         |           |
| GERENÇÃO DE PLANEJAMENTO   |            |   |         |           |
| ENG° AIRANA RAMALHO DO CANTO   |            |   |         |           |
| CÓDIGO DO PROJETO/PROCESSO   |            |   |         |           |
| SE69 900 OS 007  |            |   |         |           |