

PROJECTO DA NOVA SEDE DOS SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS

ESTUDOS DE ESTABILIDADE

1. Generalidades

Com base na concepção do projecto architectónico e dentro dos condicionamentos legais e regulamentares, em vigor, particularmente o determinado nos Decretos Nos. 41 658 de 30/5/1958 e 44 041 de 18/11/1961, para as solicitações a considerar no dimensionamento das estruturas dos edifícios, ensaiámos várias soluções que foram discutidas com o autor do projecto architectónico - Senhor Architecto Joaquim Ferreira - com o fim de optarmos pela que melhor servisse os interesses técnico-económicos da Câmara Municipal de Cascais, sem prejuízo dos problemas funcionais impostos para este edifício.

Parece-nos ser, tecnicamente indiscutível, que os contraventamentos A, B, C, D e E, em betão armado, devem absorver as forças horizontais a eles transmitidas pelos pavimentos vigados, previstos em lages maciças de betão armado apoiadas em vigas também de betão armado. Os pavimentos servem, assim, de viga horizontal transmitindo os esforços horizontais da estrutura de nós rígidos, aos contraventamentos A, B, C, D e E, encastrados no solo e de momento inércia constante do nível da cave (- 3,50 m) ao coroamento (- 12,80 m).

2. Sobrecargas acidentais consideradas

Pavimentos	500 kg/m ²
Terraço-cobertura	500 "
Terraço cobertura das máquinas dos ascensores	200 "
Escadas	500 "
Solicitação horizontal em guardas e parapeitos	80 kg/ml

3. Pesos próprios

Paredes divisórias - tabiques	140 kg/m ²
Paredes de fachadas	280 "
Vidros (e = 5 m/m)	13 "
Caixilharias	70 "
Peitoris	100 "
Revestimento de pavimentos mais estuque de tectos	80 "
Carga uniformemente distribuída representativa do peso dos tabiques: 40/100 x 140 x 3	170 "
(Segundo o Artigo 12º. do Decreto No. 44 041, D.C. No.268, I Série, de 18 de Novembro de 1961).	

4. Hipóteses de cálculo

Conforme já dissemos em 1. as solicitações horizontais (sismos) são completamente absorvidas pelos núcleos A, B, C, D e E. A transmissão faz-se pelos pavimentos em lajes maciças de betão armado vigadas.

Devem prever-se dispositivos para evitar o aparecimento de fendilhação nos tectos originada pelas amplitudes térmicas ou fluência do betão dos contraventamentos.

Consideramos uma junta de dilatação segundo o plano 36-A, 37-A, 43-A.

Pre vemos a utilização do aço normal, com um limite de fadiga de 1400 kg/cm².

O coeficiente sísmico adoptado foi 0,15.

O cálculo dos pórticos (nós rígidos) foi feito segundo o método indicado nas normas francesas B.A. 45.

Aplicámos as tabelas de V. Costa para o cálculo de todas as secções não excedendo em nenhuma delas os limites de fadiga do R.B.A.

5. Características dos betões

5.1. Superestrutura:

Betão de 300 kgs de cimento por m³.

Deve estudar-se a curva granulométrica dos inertes em estaleiro e relação Água/Cimento = A/C por forma a conseguir-se uma resistência, aos 28 dias, igual ou maior que 400 kg/cm².

O betão é vibrado por vibrador de agulha aplicado à massa.

5.2. Fundações:

Betão de 240 kgs de cimento por m³.

Deve estudar-se a curva granulométrica dos inertes em estaleiro e relação Água/Cimento = A/C por forma a conseguir-se uma resistência, aos 28 dias, igual ou maior que 280/300 kg/cm².

O betão é vibrado por vibrador de agulha aplicado à massa.

Pode aplicar-se britas graúdas de $\phi = 10$ cm desde que estas britas não excedam 20/100 do volume total de inertes por m³ de betão.

5.3. Contraventamentos:

As paredes de betão armado dos contraventamentos A, B, C, D e E, devem ter a prioridade na construção da superestrutura. A betonação pode ser contínua, podendo desde já prever-se uma velocidade média de crescimento da ordem de 1,00 m dia⁻¹.

Podemos, portanto, afirmar que os contraventamentos estão concluídos em 20 dias. O betão deve ter uma resistência mínima à compressão de 100 kg/cm² após 24 horas. Aos 8 dias o betão deve ter uma resistência igual ou superior a 70/100 da resistência final (400 kg/cm²) aos 28 dias.

A verticalidade das paredes deve ser tal que a tolerância admitida será da ordem dos - 10 m/m no topo (terraço).

As paredes dos contraventamentos são armadas com cerca de 100 kgs de aço de construção normal por m³ de betão.

6. Fundações:

As fundações foram calculadas admitindo para o terreno de fundação uma carga de segurança específica de 50 a 60 Ton/m², muito embora as dimensões das sapatas fossem determinadas para uma fadiga de 40 ton/m².

Estes elementos foram determinados "a priori" por falta de estudo da prospecção do terreno de fundação. As dimensões das sapatas serão corrigidas em face de elementos mais precisos.

Lisboa, Junho de 1962.

O ENGENHEIRO CIVIL,

Nuno Leitão Abrantes

Insc. No. 225