

VERIFICADO PELO CQP - FASE OBRA
CONTROLE DE QUALIDADE DE PROJETO | CONSÓRCIO EXECUTOR

MEMORIAL DESCRITIVO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PROJETO EXECUTIVO - MUSEU DO AMANHÃ

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
3	APRESENTAÇÃO	4
4	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO.....	5
5	MATERIAIS E AÇÕES A SEREM CONSIDERADAS NO PRESENTE PROJETO	6
6	CONCEPÇÃO ESTRUTURAL E METODOLOGIA DA ANÁLISE ESTRUTURAL E SER UTILIZADA	7

1 INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem o objetivo de instruir o Projeto Estrutural Executivo da edificação destinada a implantação do Museu do Amanhã, assim como orientar a boa execução da obra em relação as estruturas de concreto armado e protendido.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com projeto estrutural executivo.

2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DOCUMENTO (SÉRIES)	DESCRIÇÃO	DATA EMIÇÃO	PROJETISTA
D-00000	GENERAL DRAWINGS	04/10/10	STC
D-01000	PARTIAL DRAWINGS	04/10/10	STC
D-01300	PARTIAL SECTIONS	04/10/10	STC
D-04000	GEOMETRY	04/10/10	STC
D-06000	ENVELOPE	04/10/10	STC
D-07000	INTERIOR	04/10/10	STC
D-08000	FINISHES	04/10/10	STC
D-09000	LANDSCAPE DESIGN	04/10/10	STC
D-01400	PARTIAL ELEVATIONS	04/10/10	STC

3 APRESENTAÇÃO

À
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO S/A
Rua Santa Alexandrina, 336 1º andar, Rio Comprido
Rio de Janeiro / RJ

At.: Arq. Lúcia Basto
M.D: Gerente Geral de Patrimônio e Meio Ambiente

c/c: Ruy Rezende Arquitetura

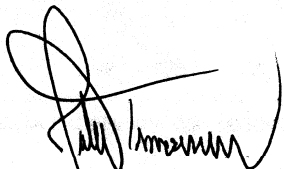
Ref.: MEMORIAL DESCRITIVO
Projeto Executivo das estruturas de concreto da edificação destinada a implantação do
Museu do Amanhã, no Pier da Praça Mauá, no município do Rio de Janeiro/RJ

Prezados Senhores

Conforme contrato firmado entre as partes., vimos por meio desta apresentar o MEMORIAL DESCRITIVO referente ao Projeto das Estruturas de Concreto da edificação destinada a implantação do Museu do Amanhã, no Pier da Praça Mauá, no município do Rio de Janeiro/RJ.

Sem mais para o momento, nos colocamos à inteira disposição de V. Sa para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente



ENGETI ENGENHARIA S/S LTDA
Engº Júlio Timmerman

CREA/SP 06-0064.751-9

4 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em questão, a ser erigido no Píer da Praça Mauá, tem como principal objetivo discutir as questões voltadas ao desenvolvimento sustentável da civilização.

A concepção arquitetônica do Museu do Amanhã, sob a responsabilidade do Arquiteto Santiago Calatrava, previu uma edificação de formas alongadas, com 42,00 metros de largura máxima e 195,00 metros de comprimento, encerrando uma área construída de 12.500,00 m².

No sub-solo do empreendimento em questão estão previstas dependências técnicas destinadas a operação da Museu, tais como subestação, sala do gerador, reservatórios de água, enquanto que no pavimento térreo encontram-se as dependências destinadas as atividades administrativas, educacionais, bem como arquivos técnicos, assim como o auditório. Apresenta-se ainda no final deste pavimento, um ambiente destinado a alimentação (café).

Para o acesso ao pavimento superior, que abrigará o salão de exposições, tem-se duas rampas laterais, com declividade de 4,30%, além de escadas (fixas e rolantes) principais existentes no atrium de entrada, assim como 7(sete) escadas posicionadas ao longo do empreendimento. Tem-se ainda elevadores junto ao atrium de entrada e na área de alimentação.

5 MATERIAIS E AÇÕES A SEREM CONSIDERADAS NO PRESENTE PROJETO

Para o presente projeto, serão consideradas todas as normas nacionais vigentes e pertinentes ao assunto, dentre as quais destacamos:

- ABNT-NBR 6118/03 – Projeto de Estruturas de Concreto;
- ABNT-NBR 6120/80 (errata 2000) – Cargas Para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT-NBR 6122/96 (em processo de revisão) – Projeto e Execução de Fundações;
- ABNT-NBR 6123/88 – Forças Devido ao Vento em Edificações;
- ABNT-NBR 8681/03 – Ações e Segurança em Estruturas;
- ABNT-NBR 15.200/04 – Projeto de Estruturas de Concreto em Situações de Incêndio - Procedimento;
- ABNT-NBR 15.421/06 – Efeito de Sismos em Estruturas de Edificações;

Características do concreto usinado, a ser aplicado na superestrutura do presente empreendimento:

$f_{ck} = 30$ MPa (fator $a/c < 0,55$) – Para blocos de fundação, espelhos d'água, estruturas do sub solo (reservatórios, geradores, subestação e laje técnica), vigas e lajes. Consumo mínimo de 350 Kg de cimento/m³ de concreto. Utilizar agregados inertes a reação álcali-agregados;

$f_{ck} = 40$ MPa (fator $a/c < 0,45$) – Para pilares, galeria técnica e paredes estruturais. Consumo mínimo de 350 Kg de cimento/m³ de concreto. Utilizar agregados inertes a reação álcali-agregados;

$E_{ci} = 35,40$ GPa (Módulo de Elasticidade Inicial)

$E_{cs} = 30,10$ GPa (Módulo de Elasticidade Secante)

Características dos aços a serem utilizados nas estruturas:

Aço CA 50 $f_{yk} > 500$ Mpa, para os elementos de concreto armado;

Aço CP 190 RB $f_{yk} > 1900$ Mpa, para os elementos em concreto protendido

Classe de agressividade ambiental: Classe III

Cargas distribuídas consideradas, além do peso próprio da estrutura

Dependências	Carga permanente (kN/m ²)	Carga variável (kN/m ²)
Área Administrativa, Sanitários	1.0	3.0
Salão de Exposições, Auditório, Arquivos	2.5	5.0

6 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL E METODOLOGIA DA ANÁLISE ESTRUTURAL E SER UTILIZADA

A elaboração do presente Projeto Estrutural baseou-se nos elementos fornecidos pelo Projeto Arquitetônico e teve como princípio fundamental o atendimento as recomendações contidas nas Normas Técnicas nacionais vigentes e pertinentes ao assunto.

A existência de diversas caixas de escada, paredes e elevadores ao longo da edificação, assim como o teatro situado no ponto de inflexão da mesma, possibilita a implantação de pilares-paredes nestes locais, garantindo assim a estabilidade transversal e longitudinal da edificação.

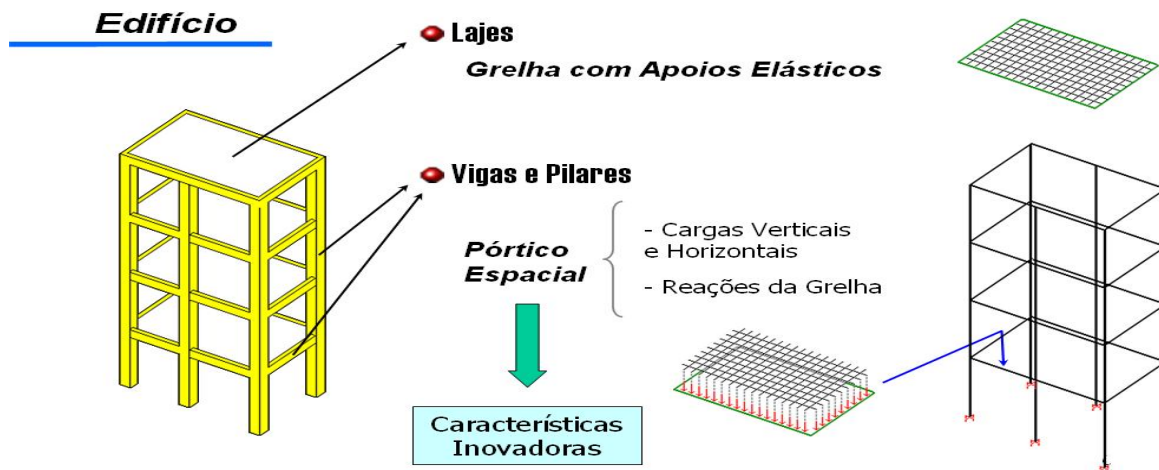
Para o sub-solo e pavimento térreo, utilizar-se-á estrutura reticulada, composta por lajes maciças e vigas apoiadas em blocos de fundação. Com relação ao primeiro pavimento, face os grandes vãos a serem vencidos, adotar-se-á também o sistema de estrutura reticulada, prevendo-se o uso de laje nervurada e vigas.

Devido a grande extensão longitudinal da presente edificação, e considerando-se as premissas arquitetônicas de se minimizar o uso de juntas de dilatação, adotar-se-ão três juntas de dilatação transversais, implantadas ao longo da edificação, com continuidade da laje do primeiro pavimento (sistema denominado de "laje elástica")

Com relação a estrutura da cobertura, definiu-se pelo uso de estrutura metálica, composta por duas grandes treliças laterais, interligadas por pórticos metálicos transversais apoiados nos pilares parede.

Dentro do reconhecido arrojo e inovação empreendido pelo Arquiteto Santiago Calatrava em seus projetos mundialmente conhecidos, a presente cobertura abrigará ainda módulos rotacionáveis, destinados a captação de energia solar

Modelo de Pórtico Integrado Considerado nos estudos



Para a avaliação das deformações dos pavimentos em serviço, também serão realizadas análises considerando a não linearidade física, onde através de incrementos de carga, as inércias reais das seções são calculadas considerando as armaduras de projeto e a fissuração nos estádios I, II ou III.

No modelo espacial, serão incluídos todos os elementos principais da estrutura, ou seja, pilares, paredes, tirantes, vigas e lajes, além da consideração do diafragma rígido formado nos planos de cada pavimento.

Os esforços obtidos na análise do modelo espacial serão utilizados para o dimensionamento de vigas e pilares, onde um conjunto de combinações conciliando os esforços de cargas verticais e de vento são agrupados e ponderados segundo as prescrições das normas NBR8681 e NBR6118 formando uma envoltória de esforços solicitantes para dimensionamento das vigas, pilares e lajes,

Nas análises estruturais a serem desenvolvidas, utilizou-se as versões mais atualizadas dos Softwares STRAP, MIDAS e SAP2000, cujos modernos recursos nos permitem representar de uma maneira mais realista o funcionamento das estruturas em questão.