

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

**MEMORIAL DESCRITIVO – LUMINOTÉCNICA**  
**PROJETO EXECUTIVO – MUSEU DO AMANHÃ**

## Índice

1. INTRODUÇÃO
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
3. MEMORIAL DESCRITIVO
4. TIPOS DE CONTROLE
5. SEÇÕES RETIRADAS DO PROJETO

## 1. INTRODUÇÃO

Denominado Memorial Descritivo, este documento tem por objetivo esclarecer os critérios adotados no Anteprojeto de Luminotécnica do Museu do Amanhã, no Pier Mauá, no Rio de Janeiro – RJ.

De modo geral, optamos pelo uso de tecnologia LED nos espaços nobres e nos locais onde existe grande restrição de densidade de carga, de modo a atender aos requisitos da certificação LEED.

Os conceitos sugeridos pelo escritório Santiago Calatrava foram incorporados ao projeto, sendo adaptados onde se fez necessária redução de carga ou de custos, de modo a viabilizar a adoção de soluções mais diferenciadas nas áreas mais nobres.

## 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

227-OB-LUM-DT-001-R0A  
227-OB-LUM-DT-002-R0A  
227-OB-LUM-DT-003-R0A  
227-OB-LUM-DT-004-R0A  
227-OB-LUM-DT-005-R0A  
227-OB-LUM-DT-006-R0A  
227-OB-LUM-DT-007-R0A  
227-OB-LUM-DT-008-R0A  
227-OB-LUM-DT-009-R0A  
227-OB-LUM-DT-010-R0A  
227-OB-LUM-DT-011-R0A  
227-OB-LUM-DT-013-R0A  
227-OB-LUM-DT-014-R0A  
227-OB-LUM-DT-015-R0A  
227-OB-LUM-DT-016-R0A  
227-OB-LUM-DT-017-R0A  
227-OB-LUM-DT-018-R0A  
227-OB-LUM-DT-019-R0A  
227-OB-LUM-DT-020-R0A  
227-OB-LUM-DT-021-R0A  
227-OB-LUM-DT-022-R0A  
227-OB-LUM-ET-001-R0A  
227-OB-LUM-MC-001-R0A  
227-OB-LUM-MP-001-R0A

### 3. MEMORIAL DESCRITIVO

#### Hall

A percepção deste espaço monumental se dará pela combinação de farta iluminação indireta, modelando assim a grande cobertura, a partir da superfície curva de fechamento superior das áreas de apoio do segundo pavimento e a iluminação de ênfase na escala humana, através da marcação de maior intensidade luminosa no piso, que será o acesso do museu. Esta se dará através de projetores orientáveis para lâmpadas de vapor metálico aplicadas no topo da estrutura metálica cônica do fechamento em vidro que compõe a fachada, associada a um detalhe linear com lâmpadas fluorescentes logo acima da porta.

Ainda neste espaço valorizaremos a escultórica superfície do teto curvo, que introduz o visitante ao atrium, tirando partido da reflexão da iluminação dirigida ao piso, através de luminárias embutidas orientáveis para lâmpadas de vapor metálico fixadas neste teto. Esta reflexão fará a modelagem desta curva de maneira a revelá-la em claros e escuros.

As escadas terão iluminação a partir de detalhes com sistema linear em LEDs no corrimão.

Assim como em todos os espaços públicos deste edifício, a iluminação desta área deverá ser comandada pelo sistema de automação.

#### Atrium

Neste espaço circular com teto curvo, a iluminação modela a superfície curva do teto, através de luminárias de fecho assimétrico, embutidas na lateral do concreto.

#### Foyer do auditório

Tirando partido também da reflexão neste caso, uma linha de luminárias ( *downlights* ) embutidas no teto de concreto, criam uma maior intensidade de iluminação no piso que será refletida ao teto, criando um interesse a este espaço de introdução ao auditório.

Uma iluminação de efeito embaixo do banco de concreto, dar-se-á por um sistema linear de LEDs em detalhe a ser inserido ao desenho do mesmo.

#### Auditório

Este espaço contará com a valorização de suas superfícies verticais, através de detalhe de iluminação *backlight*, colocada entre a parede de concreto e o revestimento acústico em ripas de madeira vazada, proporcionando a percepção destas paredes como grandes luminárias com iluminação difusa.

Na porção superior destes painéis ripados, luminárias de fecho assimétrico proporcionam um efeito luminoso de definição da curva do espaço, gerando também iluminação difusa indireta.

Uma iluminação direta através de luminárias com LEDs, embutidas no teto de concreto, proporcionam a iluminação necessária para a ocasião de projeção ao fundo do palco.

A parede de fundo do palco, receberá iluminação do tipo *wallwasher* a partir de luminárias embutidas no mesmo teto de concreto.

Uma iluminação direta orientada aos palestrantes, complementa a iluminação do palco.

Finalmente, uma iluminação de balizamento, através de luminárias embutidas no piso do degrau, proporciona a iluminação de segurança para o trânsito de pessoas durante os períodos de projeção.

A iluminação desta área deverá ser controlada através de sistema de controle de cenas instalado no local, interligado ao sistema geral de automação.

### Exposições Permanentes

A iluminação da arquitetura deste espaço, se dará pela mesma farta iluminação indireta descrita no hall de acesso, que poderá variar de intensidade ( através da utilização de dimmers integrados ao sistema DALI ), ajustando-se assim às necessidades do uso do espaço pela museografia.

A Iluminação da museografia, aguarda informações de forma e conteúdo da mesma e por ora a previsão de uma malha de tomadas no piso, propostas pelo projeto de instalações servirá de alimentação para sua futura definição.

Um sistema de controle específico para a museografia deverá ser contemplado e este deverá estar conectado ao sistema geral de automação.

### Exposições temporárias

Devido à necessidade de flexibilidade no uso deste espaço, está sendo considerada a instalação de forro de gesso neste local, o que viabiliza a instalação de um sistema de iluminação com o uso de trilhos eletrificados instalados em nichos lineares no forro de gesso. Nestes trilhos serão instalados projetores para iluminação pontual e luminárias de led que farão a iluminação geral. Estimamos uma previsão de carga, a ser avaliada pela produção da museografia, que deverá atender as demandas das futuras exposições.

Um detalhe no teto em gesso ao longo da periferia do espaço, receberá um sistema linear em LEDs, de maneira a soltar visualmente o plano do teto ao da parede.

Este sistema deverá ser controlado por sistema de controle de cenas local interligado ao sistema de automação.

### Observatório do amanhã

Visto que este espaço está fisicamente ligado ao espaço de exposições temporárias, a mesma solução de nichos com trilhos eletrificados será repetida, contribuindo para a integração deste espaço ao de exposições temporárias.

Um detalhe no teto em gesso ao longo da periferia do espaço, receberá um sistema linear em LEDs, de maneira a soltar visualmente o plano do teto ao da parede.

Este sistema deverá ser controlado por sistema de controle de cenas local interligado ao sistema de automação.

### Áreas educativas / Administração / Escritórios / Pesquisa

Nos escritórios, as áreas com p.d. duplo terão luminárias pendentes com lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação direta e indireta fazendo a iluminação geral, além de luminárias de mesa com acionamento individual. Estas permitirão que cada usuário tenha controle sobre a intensidade de iluminação em sua área de trabalho. Nas áreas com p.d. simples, luminárias embutidas com lâmpadas fluorescentes farão a iluminação geral, e haverá um complemento de luminárias com lâmpadas dicroicas e dimmer sobre as mesas de reunião, garantindo a flexibilidade necessária ao uso destes espaços.

Nas áreas educativas, luminárias com tecnologia LED embutidas na laje farão a iluminação geral.

O controle desta iluminação se dará através de interruptores no local.

## Café

Este espaço de café, de vista magnífica para Baía de Guanabara, terá a definição conceitual da iluminação para a viabilização de estimativa de custos e cargas, devendo ser analisado posteriormente junto à operação do mesmo.

Neste conceito, uma iluminação indireta com LEDs a partir da porção superior das esquadrias da fachada, valoriza o teto curvo deste espaço, ao mesmo tempo que proporciona uma suave iluminação difusa.

Luminárias para lâmpadas halógenas dicróicas do tipo energy saver, complementam a iluminação geral do espaço.

Iluminação de destaque para o balcão e elemento vertical ao fundo deste, conferem o contraste de intensidade desejado para a modelagem do espaço.

Deve ser previsto sistema de controle de cenas local, interligado ao sistema de automação.

## Loja

Do mesmo modo que o café, um conceito de iluminação está previsto nesta fase, devendo ser analisado posteriormente com a futura operação.

Um sistema de iluminação que combina linhas de iluminação difusa e pontual se dá através de luminárias em linhas contínuas com difusor em acrílico translúcido e nichos recuados no forro em gesso para a instalação de trilhos eletrificados, para fixação de projetores para iluminação pontual.

O controle de iluminação deverá ser localizado, através de interruptores.

## Banheiros

A iluminação geral se dará através de luminárias com sistema LED, embutidas no forro em gesso, enquanto a iluminação das bancadas por meio de nichos no gesso com lâmpadas fluorescentes e fechamento em acrílico, proporcionando uma iluminação direta.

A opção do uso da tecnologia de LEDs neste local, mais uma vez se dá em função da restrita densidade de carga para atender os requisitos LEED.

A iluminação deste local deverá ser controlada por sensor de presença com desligamento após 30 minutos.

## Áreas técnicas

Luminárias de sobrepor com lâmpadas fluorescentes tubulares farão a iluminação geral dos espaços, proporcionando economia de custo e de carga instalada, viabilizando a adoção de soluções mais sofisticadas nas áreas mais nobres do edifício.

O controle de iluminação se dará através de interruptores localizados.

## Passeio coberto junto ao espelho d' água

Este espaço que integra áreas internas e externas do edifício, interpreta um importante papel na leitura da fachada.

A iluminação desta área procura valorizar esta característica, através da iluminação da mesma com luminárias de fecho assimétrico embutidas na parede viradas para cima, de maneira a modelar esta curva e indiretamente iluminar o piso.

O controle de iluminação deverá ser feito através do sistema de automação.

### Rampa de acesso às áreas expositivas

Um detalhe de iluminação linear com LEDs no piso, acompanhando a evolução da rampa fará a iluminação de balizamento ao mesmo tempo uma iluminação rasante à parede que acompanha a mesma.

Do lado oposto a esta linha na mureta junto à fachada, um sistema linear em LEDs embutido no corrimão complementará a luz da circulação.

Uma terceira linha, esta em fluorescentes com fechamento em acrílico moldado, junto ao teto, soltará o plano curvo do teto do plano da fachada fechando uma marcação dos ângulos que formam este espaço.

O controle de iluminação deverá ser feito através do sistema de automação.

### Circulação externa das áreas expositivas

Do mesmo modo que o passeio coberto junto ao espelho d'água, a iluminação deste espaço, resulta em iluminação de fachada. A transparência deste visualizada externamente, conferirá o aspecto de organismo vivo, desejado conceitualmente pela arquitetura como solução.

Para tal, uma linha de luminárias de fecho assimétrico, embutidas no teto de concreto, modelam tanto as superfícies verticais à frente, quanto o próprio teto curvo, propiciando esta leitura da transparência, através da visualização externa.

O controle desta iluminação deverá estar integrado ao sistema de automação.

### Demais circulações secundárias – áreas de apoio

A iluminação destas circulações se dará através de luminárias de sobrepor com lâmpadas fluorescentes tubulares ou luminárias com sistema LED, de embutir em gesso.

A iluminação destas áreas deverá ser controlada por sensores de presença com desligamento após 30 minutos.

### Clarabóias

As clarabóias serão valorizadas por barras de LEDs lineares, direcionadas aos vidros de fechamento, de modo a proporcionar um efeito de fachada. A iluminação das clarabóias deverá ser comandada através de sensores de luminosidade associados a programação horária.

### Fachada e espelho d'água

O efeito de transparência das superfícies em vidro (janelas e clarabóias), dotadas de iluminação interna, fará a iluminação das fachadas. A leitura do edifício será complementada pela valorização da estrutura de cobertura sobre o espelho d'água e praça de acesso, obtida através de luminárias integradas à estrutura.

A iluminação do grande espelho d'água, será feita através de luminárias embutidas na lateral da mureta do mesmo, de maneira a iluminar o fundo do espelho que será claro.

Esta iluminação deverá ser controlada através de sensores de luminosidade associados a programação horária.

### Paisagismo

Todo o caminho que contorna o Pier será dotado de balizadores com luz para o piso. O banco que contorna o espelho d'água, receberá detalhe de iluminação linear com LEDs.



As massas arbóreas situadas no parque, área de maior dimensão situada entre o caminho e o edifício, receberão iluminação do tipo *uplight*, de maneira a valorizar sua volumetria ao mesmo tempo que gera uma iluminação geral difusa importante para a sensação de bem estar das pessoas que irão usufruir deste espaço.

As passarelas de acesso ao edifício serão iluminadas através de balizadores embutidos no piso.

A grande passarela que cruza o espelho d'água receberá balizadores em LED embutidos no piso da mesma.

Esta iluminação deverá ser controlada através de sensores de luminosidade associados a programação horária.

#### Praça

Projetores orientáveis com lâmpadas de vapor metálico serão instalados na estrutura da grande marquise de cobertura, proporcionando iluminação geral nesta área, e evitando a utilização de postes.

Balizadores embutidos no piso ao longo do perímetro da praça, marcarão seu contorno.

A fonte no meio da praça, receberá iluminação interna de maneira a transformá-la em uma caixa de luz.

A escada de acesso à Baía será iluminada através de balizadores com LEDs.

Esta iluminação deverá ser controlada através de sensores de luminosidade associados a programação horária.

## 4. TIPOS DE CONTROLE

**Interruptores / dimmers localizados no próprio ambiente:** Áreas técnicas, Áreas administrativas, Áreas educativas, Área VIP, Escritórios, Reuniões, Pesquisa, Loja. Prever dimmer nas seguintes seções: 120, 120A, 155, 158, 162, 224, 225, 226. Atenção: nas salas de reunião deve-se prever sistema misto de interruptores e dimmers associados a sensores de presença com desligamento após 30 minutos.

**Sensor de presença com desligamento após 30 minutos:** circulações de serviço, refeitório, sanitários, salas de reunião. Atenção: nas salas de reunião deve-se prever sistema misto de interruptores e dimmers associados a sensores de presença com desligamento após 30 minutos.

**Acionamento individual:** luminárias de mesa do escritório.

**Sistema de controle de cenas instalado no local, interligado ao sistema de automação:**

- Auditório: seções 1 a 9 (com dimmer 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
- Café: seções 10 a 14 (todas com dimmer)
- Exposições Temporárias: seções 15 a 38 (com dimmer 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38)
- Observatório do Amanhã: seções 39 a 50 (com dimmer 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50)

**Sistema de controle DALI interligado ao sistema de automação:** iluminação indireta da cobertura (seções 347 a 358).

**Sistema de controle específico para exposição permanente:** malha de tomadas proposta pelo projeto de elétrica como previsão de carga para futura iluminação da museografia.



**Controle através da automação com sensores de luminosidade associados a programação horária:** toda a iluminação da área externa do edifício (espelho d'água, marquises, paisagismo, circulações, rampas de acesso, escada, praça, clarabóia).

**Controle através do sistema de automação, com determinação de horários para acionamento e desligamento geral:** demais áreas.

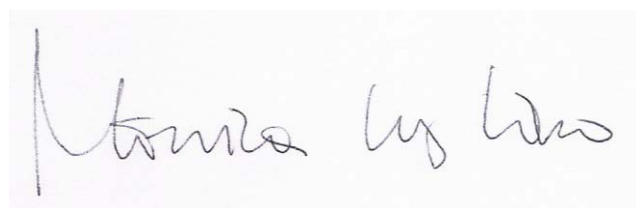
## 5. SENSORES DE PRESENÇA

Devido aos diversos ajustes de projeto necessários nesta etapa, várias seções de acendimento propostas no projeto pré-executivo não se fazem mais necessárias.

Com o intuito de facilitar a compreensão dos demais projetistas complementares que utilizam a luminotécnica com base para seus trabalhos (tais como elétrica e automação), optamos por apenas suprimir estas seções, em vez de renumerar toda a divisão de seções seqüenciando-a.

Sendo assim, foram suprimidas as seguintes seções:

67, 72, 99, 152, 175, 199, 206, 207, 208, 209, 210, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 259, 264, 269, 271, 278, 279, 285, 287, 291, 293, 298.



Arq. Monica Luz Lobo – LD Studio