

L + D

INTERNATIONAL LIGHTING MAGAZINE



Editora
Lumière



MUSEU DO FUTEBOL, SÃO PAULO

As múltiplas formas da luz

MUSEU BMW, MUNIQUE

A luz que comunica

TORRES ROCHAVERÁ, SÃO PAULO

A sustentabilidade como premissa

SÃO PAULO MUSEUM OF FOOTBALL MULTIPLE FORMS OF LIGHT

MUNICH BMW MUSEUM LIGHT THAT COMMUNICATES

ROCHAVERÁ CORPORATE TOWERS, SÃO PAULO THE PREMISE OF SUSTAINABILITY

PARA CELEBRAR A PAIXÃO DOS BRASILEIROS



No hall de entrada, projetores lançam luz sobre o teto, valorizando o relevo das arquibancadas e a amplitude do espaço | In the entrance hall, spotlights throw light onto the ceiling, emphasising the tiering of the seating stands and the spaciousness

É possível unir emoção, história e diversão em um único espaço? O Museu do Futebol, inaugurado em setembro deste ano, na Zona Oeste de São Paulo, mostra que sim. Construído numa área de 6,9 mil m² sob as arquibancadas do Estádio Municipal Paulo Machado de Carvalho – nome oficial do Pacaembu –, o museu narra a história do esporte mais aclamado pelos brasileiros por meio de diversas exposições multimídia, divididas em três eixos temáticos. O projeto luminotécnico, desenvolvido pelo escritório LD Studio, de Mônica Lobo, caminhou lado a lado com as necessidades do projeto museográfico, criado por Daniela Thomas e Felipe Tassara, além de valorizar os novos espaços e a arquitetura original do estádio, concebido na década de 1930.

O projeto de arquitetura, feito por Mauro Munhoz, busca valorizar as linhas originais do edifício e integrá-lo com a Praça Charles Miller. Além de privilegiar o vidro como material de vedação externo, Munhoz tirou partido da grandiosidade da arquitetura art déco original, eliminando lajes para ampliar galerias e criar um grande hall de entrada, com pé-direito triplo. Embutidas no piso, junto à lateral dos pilares do acesso

CULTIVATING A BRAZILIAN PASSION Is it possible to bring together emotion, history and entertainment within one space? The Museum of Football, opened in September of this year, in the Western Zone of São Paulo, clearly demonstrates that it is. Built in an area of 6.9 thousand square metres under the stands of the Paulo Machado de Carvalho Municipal Stadium — the official name of Pacaembu Stadium — the museum tells the story of the Brazilians' most popular sport, through various multimedia exhibitions, organised into three thematic sections. The lighting project, developed by Mônica Lobo of LD Studio, accompanied, side-by-side, the needs of the museum project, created by Daniela Thomas and Felipe Tassara, as well as enhancing these new spaces and the original architecture of the stadium, which was designed in the 1930s.

The architectural project, carried out by Mauro Munhoz, seeks to make the most of the original lines of the building and its integration with Charles Miller Square. As well as giving priority to glass as the external cladding material, Munhoz also took full advantage of the grandeur of the original art deco architecture, removing concrete slab floors to enlarge galleries



principal, luminárias para lâmpadas a vapor metálico (CDMT, 150W, 3.000K) destacam a estrutura e o grande vão de entrada. Nas galerias, onde o pé-direito é menor, as colunas recebem o mesmo tipo de uplight, porém com lâmpadas de potência inferior (70W). “A luz privilegia o reconhecimento das galerias e dos vãos, além de evidenciá-los no desenho da fachada”, afirma Mônica. Esta luz que “recheia” os espaços do edifício é complementada por iluminação frontal – composta por quatro projetores para lâmpada a vapor metálico (1.000W), instalados em um poste frontal existente na praça –, que destaca a porção central da curva, enquanto outros dois projetores para lâmpada a vapor metálico (de 2.000W), fixados em outros dois postes existentes nos extremos da curva (fachos cruzados), iluminam as árvores que compõem o talude. “Este complemento permite a leitura do edifício em sua plenitude”, explica a lighting designer.

Os “óculos”, aberturas circulares que pontuam as fachadas, também têm seu desenho destacado pela iluminação que recebem de lâmpadas fluorescentes (T5, 28W, 3.000K) instaladas em luminárias na parte superior do vão das janelas, entre os caixilhos e as telas metálicas internas que protegem contra a incidência solar direta.

Outro elemento arquitetônico evidenciado pelo projeto luminotécnico é a passarela localizada no segundo andar, no vão do pórtico que demarca o acesso principal. Aberta para a praça, esta passarela constitui um ponto importante no percurso da exposição, já que configura, ao mesmo tempo, um momento de “respiro”, no qual o visitante pode contemplar a cidade, e também um espaço de transição entre dois eixos temáticos do museu (História e Diversão). Um extenso banco linear percorre toda a passarela; atrás dele, luminárias embutidas recebem lâmpadas fluorescentes (T5, 54W, 3.000K) que iluminam a parede e o teto deste ambiente, mais uma vez ajudando a definir a volumetria da fachada.

Já no hall de entrada, as paredes são forradas por centenas de fotos de objetos pessoais de torcedores e pessoas relacionadas ao futebol; o teto, assim como em grande parte do museu, é escalonado, correspondendo ao “avesso” das arquibancadas do estádio. Neste contexto, a iluminação geral do espaço foi feita de modo a não poluir visualmente o teto: projetores com lâmpadas a vapor metálico (HCITS, 250W, 3.000K) foram fixados nos pilares de concreto, e a arquibancada atua como um rebatedor, devolvendo a luz ao ambiente.

Um espaço muito semelhante ao hall de entrada, sobretudo no que se refere ao sistema de iluminação, é o saguão de saída, onde projetores e lâmpadas do mesmo tipo jogam a luz para cima. A diferença está na presença de rebatedores circulares de alumínio que refletem o uplight dos projetores (com lâmpadas a vapor metálico) pelo ambiente.

Acima, vista da sala Anjos Barrocos. Na página ao lado, vista parcial do espaço Exaltação | Above, view of the Baroque Angels room. Facing page, partial view of the Exaltation room

and make a huge entrance hall with a three-storey ceiling height. Built into the floor, close beside the pillars of the main entrance, metal vapour lights (CDMT, 150W, 3,000K) highlight the structure and the vast opening of the entrance. In the galleries where the ceilings are lower, the columns are treated to the same kind of up-lighting, only with less powerful lamps (70W). “The lighting favours the awareness of the galleries and of the openings, as well as helping them to stand out within the façade’s design,” asserts Mônica. This “fill” lighting of the building’s spaces is complemented with frontal lighting — made up of four metal vapour spotlights (1,000W), fixed to an existing post in the square in front — which highlights the central portion of the façade’s curve, while two other metal vapour spotlights (2,000W), fitted to two other existing posts at the extremities of the curve (cross-beams), light the trees covering the slope. “This complementary lighting permits an appreciation of the building as a whole,” the lighting director explains.

The round window openings that are scattered over the façades have their shape emphasised by the light falling on them from fluorescent tubes (T5, 28 W, 3,000k) installed in fixtures in the upper part of the openings, between the frames and the internal metal protection screens against direct sunlight.

Another architectural feature brought out by the lighting project is the footbridge on the second floor, across the span of the portico that marks the main entrance. Open to the square, this footbridge constitutes a key point on the trajectory through the exhibition, since it combines a breathing space, in which the visitor can gaze out over the city, with a transition space between two of the museum’s thematic sections, (History and Entertainment). A long linear bench stretches throughout the length of

the footbridge; behind it, built-in lights with fluorescent tubes (T5, 54W, 3,000K) light the walls and the ceiling of this area, again helping to define the perception of space in the façade.

Inside the entrance hall, the walls are lined with hundreds of photographs of personal accessories and of people connected with football; the ceiling, as throughout most of the museum, is tiered, corresponding to the underside of the stadium’s seating stands. Within this context, the overall lighting of the space was carried out so as not to create visual pollution of the ceiling: spotlights with metal vapour lamps (HCITS, 250W, 3,000K) were fitted to the concrete pillars, and the ceiling tiers act as a reflector, returning the light to the surroundings.

Another area very similar to the entrance hall, above all with regard to the lighting, is the exit lobby, where the same kind of spotlights and lamps throw the light upwards. The difference here is in the use of circular aluminium reflectors to return the up-lighting from the spots (with metal vapour lamps) to the surroundings.

In the daytime, daylight floods abundantly into the hall through the glass cladding. However, in most of the areas of the museum, sunlight has been totally excluded in favour of the multimedia resources, which, in themselves, already light the surroundings. This is the case, for example, in the “Pé na Bola” [Foot to the Ball] area on the first floor, where an enthralling succession of video recordings of kids kicking the ball around in a number of synchronised scenes sets the tone for the museum’s first thematic section (Emotion). In this area the lighting is limited to LED bollards (2W 3,000K) lighting the floor and indicating the itinerary to the visitors.





Acima, a sala Origens. Na página ao lado, no alto, sala Copas do Mundo; embaixo, a passarela que conecta os eixos História e Diversão | Above, the Origins room. Top of facing page, World Cup room; below it, the footbridge connecting the History and Entertainment sections

Durante o dia, a iluminação natural penetra o hall de maneira abundante pela vedação de vidro. No entanto, em grande parte dos espaços do museu, a luz do sol foi totalmente banida em benefício dos recursos multimídia que, por si só, já iluminam, de certa forma, os ambientes. É o caso, por exemplo, do espaço Pé na Bola, no primeiro pavimento, onde uma instigante seqüência de vídeos com crianças e jovens chutando bola em vários cenários sincronizados inaugura e dá o tom ao primeiro eixo temático do museu (Emoção). Neste espaço, a iluminação se restringe a balizadores de LEDs (2W, 3.000K), que iluminam o piso, sinalizando o percurso para os visitantes.

Na seqüência, a sala Anjos Barrocos é composta por telas holográficas transparentes com imagens de ídolos do futebol brasileiro, que parecem flutuar no espaço. Neste ambiente – assim como na maioria das salas onde projeção e vídeo são protagonistas –, a luz surge de forma comedida, indicando o caminho para o percurso da exposição e iluminando os totens explicativos, quando necessário. Esta iluminação é feita com projetores para lâmpadas halógenas (AR 111, 65W, 8° e 24°, respectivamente), fixados nas laterais das vigas.

Na sala Gols e Rádios, o visitante tem acesso a vídeos de personalidades que discorrem sobre seus gols favoritos, e também a cabines de áudio, com narrações radiofônicas de lances históricos do futebol brasileiro. A iluminação de balizamento citada acima também é utilizada neste ambiente.

Following this, the Baroque Angels room is made up of transparent holographic screens with pictures of Brazilian football idols, who seem to float in space. In this area — as in most of the rooms where video and projected images are the protagonists— the light filters in discreetly, indicating the exhibition route and lighting the explanatory totems where necessary. This lighting is achieved with halogen lamps (AR111, 65W, 8° and 24°) fitted to the sides of the concrete beams.

In the Goals and Radio room, the visitor will find video recordings of well-known personalities talking about their favourite goals, as well as audio booths with radio commentaries of historic plays in the story of Brazilian football. The bollard lighting described above is used here too.

In Exaltation, one of the most worthwhile spaces in the museum, the visitor is carried away in the midst of a huge crowd of fans, an experience achieved by a combination of audio and video systems with a programmed display of lights. The show takes place in a vast open space connecting the first and second floors, an area that preserves the original stadium structure as well as earth and stones from the time of its construction. The lighting here brings an enhanced reality to the experience: four LED spotlights (Color Kinetics IW Blast, 50W, 24° and 10°), synchronised with the multimedia system, receive a DMX signal and, at the moment of the fireworks simulation, “the light flickers with a strobe effect which, as well as corresponding to the fireworks effects, reveals the vast space,” Mônica elucidates. “It is the narrow-beam spot (10°) that gives the spectator the notion of spatial depth,” the lighting designer adds.





Ao lado, vista parcial do setor Números e Curiosidades. Abaixo, vista parcial da sala Jogo de Corpo, mostrando, à esquerda, o fichário gigante com informações sobre 128 clubes brasileiros | At left, partial view of the Numbers and Curiosities room. Below, partial view of the Body Play room, showing, at right, the gigantic card index holding information on 128 Brazilian football clubs

Continuing on his route, the visitor goes on to the History section, starting with the Origins room, a nostalgic space whose walls are covered in old gilt-framed photographs showing the beginnings of football in Brazil. The diffused direct lighting is furnished by four huge lighting fixtures (2 x 2 x 0.25m) suspended from the concrete ceiling and beams of the stands. Made of stretched sheets of translucent PVC and aluminium mouldings, each fixture has 18 fluorescent tubes (T5, 28W, 3,000K). This large number of lamps was needed to provide sufficiently even lighting, since the light-box is only 25 cm deep, requiring closer spacing between the lamps for the line of each one to be imperceptible. To balance the light's intensity, dimmers were needed, and this caused a drop in colour temperature (3,000K) producing a greyish tone that was duly corrected with gel filters (#204).

In the World Cup room, three-dimensional structures, reminding one of the shape of a trophy, carry a series of photographs of victories and defeats from each of the World Cup series, all of these back-lit with fluorescent tubes (T5, 8W, 2,500K). "This amount of back-lighting provides the surroundings with a pleasing quality of light. The challenge here was in achieving the minimum possible depth for the these back-lights. Daniela Thomas' idea was for them to look like plasma screens," recounts Mônica.

Further on, the visitor crosses over the footbridge, mentioned above, on his way to the Numbers and Curiosities room, which begins the Entertainment section. Here, rules, stories, statistics and facts connected with the sport, are presented to the public in the form of games, in a vast three-dimensional almanac. "Daniela Thomas wanted a cheerful atmosphere with plenty of light," recounts Mônica, who used a linear system of suspended fittings for fluorescent tubes, combining direct lighting (T5, 54W, 3,000K) with indirect (T5, 28W, 3,000K). The former favours the viewing of the information panels, while the latter, with its light directed upwards, brings out the pattern of the tiered ceiling. Based on simplicity, this solution was used in the various parts of the museum not having a two-storey ceiling height, including the auditorium, as the lighting designer explains: "when

Em Exaltação, um dos espaços mais preciosos do museu, o visitante é virtualmente transportado para o meio de uma grande torcida, experiência proporcionada pela combinação de sistemas de áudio e vídeo com um jogo programado de luzes. O espetáculo acontece num grande vão que conecta o primeiro ao segundo andar, local que preserva a estrutura original, além da terra e pedras da época da construção do estádio. A iluminação, aqui, traz mais realidade à experiência: quatro projetores de LEDs (Color Kinetics IW Blast, 50W, 24° e 10°) sincronizados ao sistema multimídia recebem sinal de DMX e, no momento da simulação dos fogos, "a luz pisca gerando um efeito estroboscópico, que, além de conversar com o efeito dos fogos, denuncia o grande espaço", esclarece Mônica. "É o projetor de fecho fechado (10°) que dá ao observador a noção de profundidade espacial", acrescenta a lighting designer.

Continuando o percurso, o visitante segue para o eixo da História, estreado pela Sala das Origens, um ambiente nostálgico cujas paredes estão repletas de fotos antigas com molduras douradas, que expõem os primórdios do futebol no Brasil. A iluminação direta e difusa é proporcionada por quatro grandes luminárias (2m x 2m x 0,25m) atirantadas na laje e vigas de concreto das arquibancadas. Confeccionadas com telas tensionadas de PVC translúcido e perfis de alumínio, cada luminária possui 18 lâmpadas fluorescentes (T5, 28W, 3.000K). Esta quantidade de lâmpadas foi necessária para a obtenção de uma luz bastante homogênea, já que a caixa possuía apenas 25cm de altura, demandando uma proximidade maior entre as lâmpadas para que a linha luminosa de cada uma não fosse percebida. Para equilibrar a intensidade da luz, foi necessária a

utilização de dimmers, o que acabou por alterar a temperatura de cor da luz (3.000K), resultando em um tom acinzentado, que foi devidamente corrigido com o emprego de filtros de gelatina (#204).

Na sala Copas do Mundo, estruturas tridimensionais que remetem ao formato de uma taça suportam uma série de fotos sobre as conquistas e derrotas em cada Copa do Mundo, todas iluminadas por backlight de lâmpadas fluorescentes (T5, 8W, 6.500K). "Esta quantidade de backlights dá uma luz bastante agradável para o ambiente. O desafio, ali, foi conseguir a menor espessura possível para esse backlight. A idéia da Daniela Thomas era de que esses backlights parecessem telas de plasma", conta Mônica.

Mais adiante, o visitante cruza a passarela já mencionada em direção à sala Números e Curiosidades, que dá início ao eixo da Diversão. Lá, regras, histórias, estatísticas e fatos ligados ao esporte são apresentados ao público de forma lúdica, num grande almanaque tridimensional. "Daniela Thomas queria um ambiente alegre e com iluminação abundante", conta Mônica, que utilizou um sistema linear de luminárias pendentes para lâmpadas fluorescentes, que combina iluminação direta (T5, 54W, 3.000K) e indireta (T5, 28W, 3.000K). A primeira favorece a visualização dos painéis informativos, enquanto a segunda, com a luz voltada para o alto, valoriza o desenho das arquibancadas. Pautada pela simplicidade, esta solução, foi utilizada em diversas partes do museu que não possuem pé-direito duplo, inclusive o auditório, conforme explica a lighting designer: "quando entrei nesse projeto, o Mauro Munhoz e a Daniela Thomaz já tinham um conceito forte de que todas as intervenções na arquitetura do





museu deveriam ter uma linguagem única, e acompanhar as linhas ditadas pela arquitetura. Por isso, chegamos a esta solução de um sistema linear que se transforma conforme a necessidade de luz e de arquitetura de cada espaço. Quando precisávamos de luz pontual, no entanto, usávamos projetores para lâmpadas halógenas, fixados na lateral das vigas, porque todas as instalações tinham esse caminho definido pela arquitetura. A idéia era realmente interferir o mínimo possível na arquitetura e deixar que toda a parte estrutural do museu aparecesse”.

Na sala seguinte, Dança do Futebol, grandes “bolas” formadas por estruturas hexagonais funcionam como estações multimídia, as quais exibem jogadas que são verdadeiras coreografias. Cada uma das esferas dispõe de três luminárias com lâmpadas halógenas (AR 111, 65W, 24°), que iluminam o piso das estações e definem o espaço interior, além de projetores para lâmpadas halógenas (AR 111, 65W, 8°) marcam a entrada e saída deste espaço.

A interatividade é experimentada ao máximo pelo público no Jogo de Corpo, setor que agrupa atividades como partidas com bolas virtuais e o “chute a gol”, onde o visitante simula um pênalti frente a um goleiro virtual. O ambiente também traz um grande fichário com informações de 128 clubes, que recebe downlight de quatro luminárias lineares com três lâmpadas dicróicas cada (35W, 36°, energy saver).

Em seguida, na Sala do Pacaembu, o museu presta uma homenagem ao estádio, um dos ícones da arquitetura da cidade de São Paulo. A história de sua construção é contada por meio de vídeos, plantas arquitetônicas e fotos das décadas de 1940 e 1950. As imagens são iluminadas por projetores para lâmpadas halógenas (AR 111, 65W) com feixes de diferentes aberturas. Como o teto deste ambiente corresponde à parte de

baixo das arquibancadas, os projetores estão instalados nas laterais de uma viga inclinada. Para que a luz resultante no plano das fotografias fosse homogênea, foram utilizados dois feixes diferentes (8° e 24°), conforme a altura da viga.

A Sala do Pacaembu é o último espaço expositivo do Museu do Futebol. Depois de conhecer mais sobre o estádio, e de ter vivenciado a emoção, história e diversão proporcionadas por um espaço totalmente dedicado ao esporte mais popular do País, o visitante se dirige para o saguão de saída. E, muito provavelmente, já com vontade de retornar... (Por Valentina Figuerola e Winnie Bastian) 📍

Acima, o auditório do Museu do Futebol: o mesmo sistema linear utilizado na sala Números e Curiosidades foi empregado aqui, combinado a rebatedores de madeira curva. Na página ao lado, vista parcial da fachada e da galeria, com o uplight junto aos pilares | Above, the Museum of Football's auditorium: the same linear lighting system used in the Numbers and Curiosities room was also used here, together with curved wooden reflectors. Facing page, partial view of the façade and gallery, with up-lights fitted close to the pillars

I joined this project, Mauro Munhoz and Daniela Thomas already shared a strong opinion that every intervention in the museum's architecture should share the same language and follow the lines dictated by the architecture itself. So we came up with this solution of a linear system that can be modified in accordance with the lighting and architectural needs in each of the spaces. When we needed local lighting, however, we used halogen spotlights fitted to the sides of the concrete beams, since the architecture defined this path for all of the installations. The idea was really to interfere as little as possible with the architecture and allow all of the structural part of the museum to make itself apparent”.

In the next room, the Football Dance, huge “balls”, formed by hexagonal structures, work as multimedia stations showing plays that are veritable choreographies. Each of these spheres has three halogen lights (AR111, 65W, 24°) lighting the floors around the stations and defining the interior space, as well as halogen spotlights (AR111, 65W, 8°) indicating the entry and exit points of this space.

The interactivity reaches its height in the Body Play room, a section that brings together activities such as games with virtual balls and “Score a Goal” where the visitor simulates a free kick against a virtual goal-keeper. This area also has a vast card index of information on 128 football clubs, lit with down-lighting from four linear lights, each using three dichroic lamps (35W, 36°, energy saver).

Next, in the Pacaembu room, the museum pays homage to the stadium itself, one of São Paulo city's architectural icons. The story of its construction is told through video recordings, architectural plans and photographs from the 1940s and 1950s. The pictures are lit by halogen spotlights (AR111, 65W), with varying beam widths. Since the ceiling of this area corresponds

to the underside of the seating tiers, the spotlights are fitted to the sides of a sloping beam. So that the resultant light falling on the photos is even, two different beam angles are used (8° and 24°) according to their height.

The Pacaembu room is the last exhibition room in the Museum of Football. After finding out so much more about the stadium and having experienced the emotion, the history and the entertainment furnished by this space entirely devoted to the country's most popular sport, the visitor arrives in the exit lobby. And, in all probability, already having a strong desire to return... (By Valentina Figuerola and Winnie Bastian) 📍

MUSEU DO FUTEBOL | MUSEUM OF FOOTBALL

São Paulo, Brasil | Brazil

Projeto de Iluminação | Lighting project: Mônica Lobo, Daniele Valle, Gabriel Vinagre, Caroline Reis / LD Studio

Arquitetura | Architecture: Mauro Munhoz Arquitetura

Museografia | Exhibition design:

Daniela Thomas e Felipe Tassara

Fornecedores | Suppliers:

Altena, Altrac, Comsystem, E-lite Technologies, Everlight, Interpam, Lumini, Osram, Philips, Tensoflex

Fotos | Photos: Ding Musa

