



# Arena da Amazônia

Por Adriano Degra  
Renderizações: GMP do Brasil

Eficiência energética caracteriza  
iluminação de novo estádio

**LOCALIZADA PRÓXIMA AO SAMBÓDROMO DE MANAUS, DO NOVO** Centro de Convenções do Amazonas e da Arena Poliesportiva Amadeu Teixeira – no local onde existia o antigo estádio Vivaldo Lima, mais conhecido como Vivaldão (maior palco do futebol amazonense por quatro décadas e demolido em 2010) – a Arena da Amazônia será uma das sedes da Copa do Mundo de Futebol FIFA 2014 e receberá quatro partidas, todas válidas pela primeira fase da competição. O novo estádio foi projetado para 40.600 mil espectadores e contará com camarotes, elevadores, 340 vagas para estacionamento subterrâneo e restaurante. Além de jogos de futebol, o local poderá sediar shows e outros eventos esportivos. A arquitetura da arena, desenvolvida pelo escritório alemão gmp · Architects von Gerkan, Marg and Partners, que

possui uma filial na cidade do Rio de Janeiro, buscou criar um estádio que representasse, ao mesmo tempo, uma referência clara à peculiaridade do lugar e a biodiversidade natural da floresta tropical amazônica.

## Iluminação

A fase do projeto básico de iluminação das áreas relacionadas aos usos funcionais da arena como escritórios, circulações internas, áreas médicas, sanitários, vestiários, entre outros, foi desenvolvida pelas lighting designers Paula Carnelós e Luciana Costantin, titulares do escritório Acenda Projeto de Iluminação. Para os demais espaços como camarotes, circulação de público,

áreas VIPs, podium e fachada o conceito foi desenvolvido pela Conceptlicht Lighting Design, escritório localizado na Alemanha. Na fase do projeto executivo, a Acenda ficou encarregada de desenvolver todos os ambientes seguindo os conceitos do projeto básico.

De acordo com Paula Carnelós, mesmo sendo um projeto desenvolvido a partir da premissa de desempenho energético LEED, o sistema LED foi utilizado apenas em três ambientes: sala de reunião da FIFA, área de recepção da mídia e acesso ao auditório. A estratégia foi utilizar fluorescentes tubulares de 13W e 25W e luminárias para lâmpadas de vapor metálico com fecho de abertura especiais, aumentando o espaçamento entre as luminárias e diminuindo a quantidade de pontos instalados. “Houve redução no consumo da iluminação nas áreas que fazem parte do escopo do nosso projeto de 22% para áreas internas, 7% para o pódio e de 12% na fachada em relação às premissas do desempenho para a certificação LEED”, disse.

Já o desenvolvimento da iluminação do gramado ficou a cargo da GE Lighting, que também primou pela questão da eficiência energética. “Buscamos inserir um projeto que reduzisse a quantidade de luminárias utilizadas no estádio anterior e conseguimos atingir este objetivo”, explicou Wellington Tardivo, engenheiro de vendas da empresa.

### **Fachada**

A solução aplicada na fachada contou com um sistema de iluminação incorporado à parte interna do edifício, com projetores para lâmpadas vapor metálico de 150W a 3300K localizados em pontos estratégicos. “O conceito é que a luz seja percebida de dentro para fora, como se a arena fosse uma grande luminária, com efeito de luz suave e elegante, que dará leveza ao edifício”, explicou Carnelós. Para o pódio, a ideia foi marcar o entorno do edifício com luminárias de sobrepor para lâmpadas vapor metálico de 70W e 150W a 4200K, com fachos assimétricos, instaladas na estrutura da fachada, marcando o perímetro do edifício. O muro do entorno do pódio

recebeu iluminação linear através de luminárias de sobrepor, instaladas em um nicho específico para acomodá-las, equipadas com lâmpadas T5 de 25W a 4000K e IP 65 demarcando o empreendimento. “Esse efeito oferece ao usuário noção de espaço e uma sensação de segurança”, resumiu Paula.

As rampas de acesso possuem postes – com cinco metros de altura – equipados com luminárias públicas para vapor metálico de 35W que iluminam o piso e o caminho dos visitantes. No bolsão da entrada principal, em frente à bilheteria, estão previstos postes com nove metros de altura, com vapor metálico de 100W iluminando o piso. A entrada e saída do público serão marcadas por balizadores, próximos ao espaço das catracas, com lâmpadas fluorescentes tubulares T5 de 35W a 4000K.

### **Áreas internas**

Nas áreas de circulação do público geral, optou-se por luminárias de sobrepor com fachos assimétricos especiais. No térreo, onde o pé-direito é de 3,90 metros, as luminárias sobrepostas são para lâmpadas de vapor metálico de 70W e 3300K. Já no nível dois, por ter o pé-direito variável, em razão do fundo da arquibancada ser aparente, as luminárias de sobrepor utilizam a mesma tecnologia, mas as potências variam de 70W a 100W, com temperatura de cor de 3300K. “As luminárias têm os fachos de abertura específicos ao projeto e isso permite que as peças possam ser mais espaçadas, reduzindo a quantidade de pontos instalados e ocasionando redução no consumo de energia”, explicou Paula Carnelós.

Para a circulação das áreas de escritório, as lighting designers selecionaram embutidos de forro retangulares, com aleta parabólica, equipados com fluorescentes tubulares T5 de 25W a 4000K, com o objetivo de garantir os níveis médios de 150 lux. “Nas áreas de acesso aos camarotes, buscamos oferecer aos usuários uma iluminação geral mais sofisticada. Para isto, utilizamos embutidos com ângulos de abertura especial e lâmpadas de vapor metálico”, disse Paula.



Nos vestiários dos atletas, o destaque ficou por conta dos planos verticais dos armários dos jogadores, iluminados por embutido de forro retangular e aleta parabólica de alto brilho, para fluorescente tubular T5 de 25W a 3000K. Já na parede, onde haverá o “quadro negro”, específico para os treinadores exporem suas táticas de jogo, a iluminação ficou por conta de um embutido de forro com fecho assimétrico equipado com a mesma solução.

### Iluminação do campo

Para atender a todos os requisitos da FIFA para as transmissões televisivas, inclusive em HDTV e 3D, o campo recebeu 410 projetores de 2000W a 5900K e IRC 90, distribuídos em todo anel superior da arena. O nível de iluminância da Arena da Amazônia será de 4841 lux na horizontal e de 2987 lux para câmera vertical. Segundo Welington Tardivo, após a empresa realizar uma simulação com os projetores que eram utilizados antigamente, foi constatado que seriam necessários



560 projetores, enquanto com esses atuais, o número caiu para 410, caracterizando uma importante eficiência energética. “Nós selecionamos as opções mais eficientes que são aplicadas em projetos de Copa do Mundo e Olimpíadas, justamente para ter um menor número de peças instaladas (em comparação a outros projetos). Afinal, no momento da disputa pela obra, a quantidade de projetores também é levada em consideração, e a empresa que oferecer o mesmo fluxo luminoso com o menor número de projetores, levará vantagem”, finalizou Tardivo. ◀

#### Ficha técnica

##### *Projeto básico de iluminação:*

Paula Carnelós e Luciana Costantin/  
Acenda Projeto de Iluminação,  
Conceptlicht Lighting Design e Traunreut

##### *Projeto executivo de iluminação:*

Paula Carnelós e Luciana Costantin/  
Acenda Projeto de Iluminação

##### *Projeto luminotécnico do campo:*

Welington Tardivo/GE Lighting

##### *Projeto arquitetônico:*

Volkwin Marg, Hubert Nienhoff e Martin Glass/  
gmp · Architects von Gerkan, Marg and Partners

##### *Gestão do projeto arquitetônico no Brasil:*

Burkhard Pick e Sander-Christiaan Troost/  
gmp · Architects von Gerkan, Marg and Partners

##### *Diretor da gmp do Brasil:*

Ralf Amann

##### *Parceiros do projeto arquitetônico:*

Grupo Stadia e  
Schlaich Bergermann und Partner

##### *Instalações elétricas:*

b.i.g. Bechtold Ingenieurgesellschaft mbH;  
MHA, TEKNIKA Projetos e Consultoria Ltda,  
SOENG Construção hidroelétrica Ltda,  
Bosco & Associados Ltda, Loudness Sonorização Ltda

##### *Construção:*

Andrade e Gutierrez