

# Kartódromo em Betim

Por Rodrigo Casarin

Projeto proporciona luz homogênea à pista de corrida



FUNDADO EM MEADOS DA DÉCADA DE 90, O KARTÓDROMO INTERNACIONAL DE Betim, em Minas Gerais, teve 2007 como um ano marcante para a sua história. Uma nova diretoria assumiu o lugar e, desde então, diversas reformas vêm sendo feitas no espaço, com investimentos sendo destinados, principalmente, à sua infraestrutura e novos equipamentos. Ao longo destes três anos, o asfalto da pista, de 1.130 metros de comprimento e 8 metros de largura, foi refeito, assim como algumas curvas onde aconteciam muitos acidentes. Dentre outras melhorias, contenções de segurança também foram criadas.

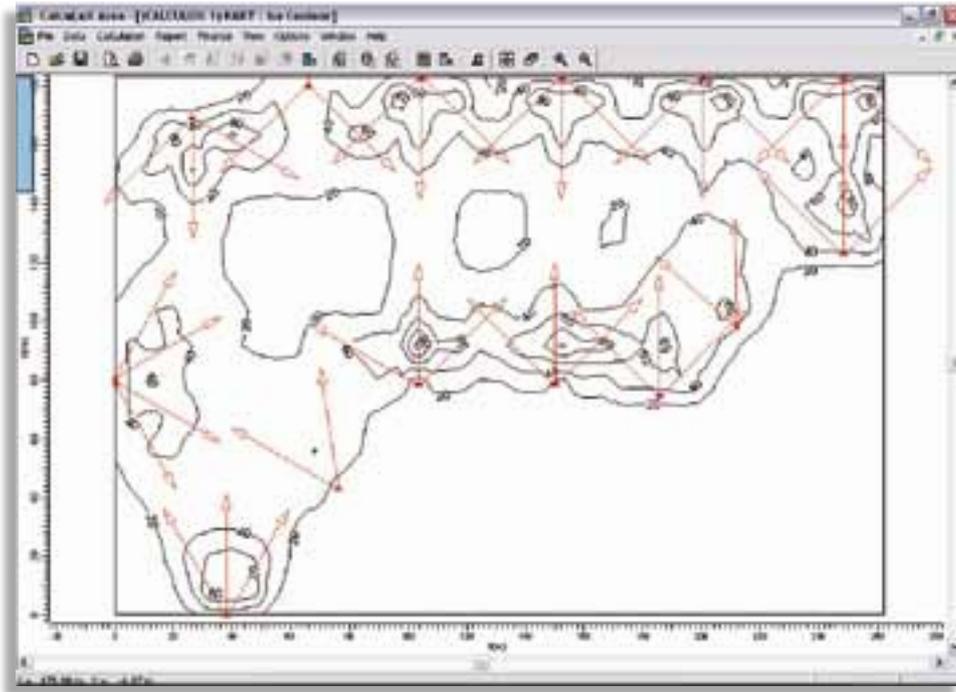
Outro ponto que a nova direção do kartódromo privilegiou foi a iluminação do lugar, antes inexistente, o que impossibilitava a realização de corridas noturnas. Para realizar o projeto, chamaram a lighting designer Daniela de Oliveira Meireles Carvalho, da Othon de Carvalho & Cia, que, pelo trabalho, ficou em segundo lugar no Prêmio Abilux de Projetos de Iluminação de 2009 na categoria Entretenimento. “O proprietário soube me dizer todas as dificuldades para se guiar um kart quando há má iluminação. Por isso, a quantidade de luz acabou sendo atrativa pela sua intensidade e bem homogênea, o que dá uma sensação agradável quando se percorre o circuito”, explicou Daniela.

## Estudos

Para realizar o projeto, Daniela conversou com pilotos de kart, realizou pesquisas sobre a quantidade de lux nas pistas e descobriu que muitos acidentes na modalidade são decorrentes do ofuscamento causado por lâmpadas no ângulo visual dos corredores e contrastes causados por alternâncias de sombra e luz intensa na pista. Em seguida, outro problema apresentado foi com relação à instalação da iluminação, que deveria ser feita do lado externo do alambrado de proteção, para evitar colisões dos veículos com os postes, porém, com isso o centro da pista ficaria distante da fonte luminosa. “Isso seria fácil de resolver se não houvesse preocupação com os gastos de implantação da iluminação e de energia diária, pois poderíamos especificar maior número de luminárias com lâmpadas mais potentes”, contou.

A visibilidade da pista por parte dos expectadores, que se acomodam em um





Simulações no Calculux auxiliaram a projetista na definição das alturas dos postes e instalação das luminárias e contribuíram para melhor iluminação nas áreas de maior índice de acidentes.

terraço com vista panorâmica, também interferiu. “É importante que os visitantes assistam à corrida com conforto visual, não havendo ofuscamento nem contrastes excessivos e nem desgaste visual para visualização da parte do percurso mais distante do palanque”, disse. Ao final, a lighting designer projetou fontes de luz instaladas com 70° de inclinação vertical. “Com isso, conseguimos iluminar tanto o centro da pista quanto áreas mais próximas aos postes”, explicou. Além disso, de acordo com as situações, foram utilizadas luminárias com rotações horizontais variando entre 30°, 45° e 60°.

### Cálculos

Daniela realizou diversas simulações no software Calculux para acertar as alturas dos postes e travessas para instalação das luminárias, potências das lâmpadas, tipo de refletor e as inclinações verticais e horizontais das instalações. Os cálculos também mostraram que a depreciação dos produtos utilizados seria baixa, o que colabora para que os equipamentos, instalados a cerca de 15 metros do chão, dispensem uma manutenção constante. Além disso, o programa indicou à lighting designer a disposição correta dos equipamentos para que a pista não apresentasse contrastes e as áreas com maior índice de acidentes ficassem bem iluminadas.

### A escolha das lâmpadas

Desde o início dos trabalhos, Daniela optou por utilizar lâmpadas de vapor metálico com luz mais branca (4300K) para que o kartódromo se destacasse do seu entorno, iluminado por lâmpadas de vapor de sódio que emitem luz mais amareladas (2000K). Outro ponto importante para a escolha das fontes de luz foram os índices de reprodução de cor das lâmpadas: enquanto as de mercúrio contam com IRC de 40 e as de vapor de sódio IRC de 25, as de vapor metálico apresentam IRC de 65, o que ajuda no destaque dos karts, normalmente coloridos. “Também levei em conta que a tecnologia de vapor metálico cria um clima psicológico que incentiva as pessoas à atividade do esporte. A luz mais branca e intensa estimula a hipófise na produção de cortisol, hormônio que deixa o ser humano ativo e disposto”, explicou a lighting designer.

### Execução do projeto

A execução do projeto fez com que o kartódromo fosse contemplado com 14 postes de concreto do tipo duplo T, de 18 metros, com travessas de dois metros de comprimento que sustentam duas ou quatro luminárias, de acordo com a situação. “Houve a necessidade de economia na aquisição das peças e na



Para a nova iluminação do Kartódromo de Betim foram utilizados 14 postes de concreto do tipo duplo T e 41 projetores de fecho simétrico.

potência energética instalada inicialmente, por isso algumas travessas ficaram com espaços vazios, que podem ser ocupados, no futuro, de acordo com as necessidades, como transmissões televisivas de corridas noturnas, quando é necessário uma iluminação maior na pista. Isso faz com que a iluminação do lugar seja flexível”, explicou Daniela.

No total, foram instalados 41 projetores de fecho simétrico, com corpo refletor de alto brilho, laterais em chapa de aço pintado em epóxi, lente plana de cristal temperado e suporte de fixação em aço galvanizado. Estes aparelhos receberam lâmpadas de vapor metálico tubulares de 1000W a 4300K. As luminárias foram instaladas com diversos sistemas independentes, para que as lâmpadas possam ser acesas gradualmente, conforme a diminuição da luz solar. Parte dos projetores fica voltada para o estacionamento, localizado no lado oposto à pista.

### Retorno do investimento

Ao contratar e acompanhar todo o desenvolvimento do projeto de iluminação, o diretor do kartódromo projetou um

retorno de seu investimento para dois anos após a conclusão das obras, entretanto, o pay back foi mais curto do que o imaginado. Antes do trabalho de Daniela, o espaço funcionava somente até as 18 horas, o que fazia com que a maior parte dos clientes só frequentasse o local aos finais de semana. Porém, depois de inaugurada a iluminação, a pista passou a funcionar até as 20 horas e 30 minutos, o que aumentou o número de corredores durante os dias da semana e, conseqüentemente, os lucros do kartódromo. ◀



Ficha técnica

**Projeto de iluminação:**  
Daniela de Oliveira Meireles Carvalho /  
Othon De Carvalho & Cia

**Postes:**  
Prefaco

**Luminárias:**  
RCM

**Lâmpadas:**  
Philips

**Reatores:**  
Intral