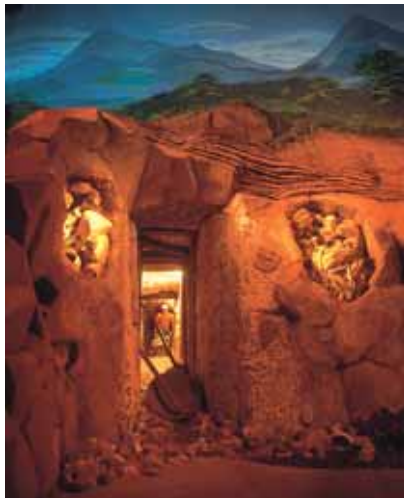




Fotos cedidas pelo Museu Amsterdam Sauer - Rio de Janeiro



Ao lado, réplica cenográfica de uma mina de pedras preciosas construída dentro do museu e que impressiona pelo seu realismo.

# Amsterdam Sauer

Por Cláudia Cavallo

## O brilho das pedras preciosas sob fibras óticas

### **CRIADO EM 1989, O MUSEU AMSTERDAM SAUER**

de pedras preciosas e minerais, localizado no mais requintado trecho da Zona Sul do Rio de Janeiro – Ipanema, está aberto ao público, com entrada franca, diariamente, expondo a beleza de pedras preciosas em seu estado bruto e lapidado.

Em agosto do ano passado, o espaço de exposição passou por uma profunda reforma conceitual e arquitetônica do seu interior, onde inúmeros detalhes foram levados em conta, inclusive a iluminação do acervo, que passou a ser feita com tecnologia de fibra ótica, considerada a mais atual em iluminação de museus.

O uso da fibra ótica em iluminação tem sido difundido no Brasil predominantemente em aplicações decorativas, contornando piscinas ou simulando céu estrelado em quartos de crianças. O Museu Amsterdam Sauer, entretanto, é um exemplo de como esta tecnologia pode – e deve – ser utilizada efetivamente como fonte de luz principal, com o uso da fibra ótica do tipo endlight (emissão de luz pontual).

Para desenvolver e executar o projeto de iluminação do Museu, o iluminador Roberto Bueno e o Diretor da Amsterdam Sauer, Dino Psomopoulos, tiveram que considerar algumas

variáveis – comentadas a seguir –, fundamentais para quem pretende especificar fibra ótica, e que devem ser analisadas e testadas com apoio do fornecedor.

### **Temperatura de Cor e Índice de Reprodução de Cor**

A temperatura de cor e o IRC da fibra ótica depende do tipo de lâmpada que se usa na fonte, no iluminador.

É possível o uso de filtros de correção na saída do iluminador para que se crie variações, embora não seja, normalmente, a melhor solução. No que diz respeito à fibra ótica, há uma série de fatores que devem ser levados em conta quando se fala em Temperatura de Cor e Reprodução de Cor. Por isso, a escolha do modelo de iluminador não deve ser realizada de forma aleatória, e sim com o suporte do fornecedor, que possui condições precisas para avaliar o equipamento correto em função das necessidades. Não convém o uso de “fontes feitas em fundo de quintal”, principalmente em instalações fixas.

Cada espécie de pedra preciosa tem um grau de transparência e índice de refração da luz próprio. Algumas podem



Nas vitrines centrais foi adotado um sistema híbrido, embutido no forro “colméia”, combinando fibra ótica e lâmpadas dicróicas.

ser iluminadas por fontes de temperatura de cor alta – como é o caso de diamantes e pérolas, por exemplo. Já outras, como a água marinha, esmeralda, topázio imperial e turmalinas precisam estar sob fontes com temperatura de cor baixa para realçar todo o seu espectro de cores. O ângulo de incidência da luz também interfere no resultado.

A ponta do feixe pode ser focalizado perpendicularmente ao objeto ou, também, a um ângulo que favoreça a melhor taxa de retorno de luz e densidade de cor das pedras iluminadas.

Nas vitrines laterais de exposição do Museu Amsterdam Sauer foi possível o uso exclusivamente de fibra ótica e, nas vitrines centrais, onde a variedade de pedras preciosas é maior, foi adotado um sistema híbrido, embutido no forro do teto tipo

“colméia”, combinando o uso de fibra ótica com temperatura de cor 5000K e lâmpadas halógenas dicróicas “Constant Color” 50W / 38 graus com temperatura de cor 3100K.

### **Distância em relação ao objeto a ser iluminado**

Este deve ser um dos primeiros parâmetros a se definir, pois dele depende o índice de iluminância. Em se tratando de fibra ótica, 10 a 15cm de erro podem fazer diferença no resultado. O índice definido para o Museu foi de 500 lux, em média.

A variação de iluminância em função da distância em relação ao objeto a ser iluminado ocorre em qualquer tipo de iluminação ou fonte de

luz – não é uma característica específica da fibra ótica. O que pode acontecer é que, através da utilização de fachos mais concentrados – gerados por adaptadores (acessórios) – a variação pode ser mais perceptível, não em valores percentuais, mas em valores de iluminância.

No Museu, as vitrines laterais possibilitavam a instalação da fibra diretamente nas paredes de vidro – garantindo a devida distância entre a ponta da fibra (a fonte de luz) e as pedras (objeto a ser iluminado). Já nas vitrines centrais, estudou-se o melhor rendimento e aproveitamento do potencial das fontes de fibra ótica em conjunto com as halógenas dicróicas – o que garantiu um índice de iluminância médio de 450 lux, absolutamente satisfatório.

Localizado em Ipanema - RJ,  
o Museu está aberto ao público, diariamente,  
com entrada franca, expondo a beleza  
de pedras preciosas em seu estado  
bruto e lapidado.

### Comprimento da fibra

A fibra ótica não pode ser seccionada “in loco”, muito menos emendada. O processo de corte e polimento requerer o devido know-how e tecnologia, só pode ser feito na fábrica e é um aspecto fundamental para o êxito do projeto. Muitas vezes representa um dos fatores que diferenciam a tecnologia dos fornecedores.

Não há, exatamente, uma limitação de comprimento para os cabos. Mas há uma perda de



As vitrines laterais receberam apenas iluminação por fibras óticas, pois foi possível a instalação e fixação de adaptadores a uma distância ideal em relação às pedras.

Diamantes e pérolas devem ser iluminados por fontes com temperatura de cor alta. Água marinha e esmeralda precisam estar sob fonte de temperatura de cor baixa.

energia luminosa (não é energia elétrica), devido a seu prolongamento excessivo (observe o quadro “Perda de Transmissão”). Convém, mais uma vez, consultar o fornecedor durante o desenvolvimento do projeto para que se faça as devidas especificações.

### Diâmetro da fibra

Um cabo de fibra ótica pode ser formado por uma única fibra sólida ou pela aglomeração de várias fibras muito finas. As fibras sólidas têm menor durabilidade e menor flexibilidade. No caso da Amsterdam foram usados cabos de 4,5mm e 6mm, formados por várias fibras de 0,75mm de diâmetro cada. Os diâmetros disponíveis no mercado variam de 1mm a 8mm, com a possibilidade de bitolas especiais, feitas sob medida.

Alguns fornecedores dispõem de *softwares* de cálculo que possibilitam a entrada de diversas variáveis, tais como modelo do iluminador, diâmetro do cabo, comprimento do cabo, quantidade de cabos por abertura do fecho, diâmetro da base do cone do fecho, iluminância no objeto, etc. Este *softwares*, entretanto, são dedicados (exclusivos) para os produtos dos respectivos fabricantes. Em termos práticos, o ideal é que o arquiteto tenha



Foram utilizados adaptadores tipo bola, com lente de 26mm, nas vitrines laterais e, nas centrais, adaptadores ajustáveis embutidos, com lente de 26mm.



em mente quais são os objetivos luminotécnicos a serem cumpridos, a fim de que o fornecedor possa apresentar formas de se chegar aos melhores resultados.

### Acessórios

A fibra ótica do tipo endlight pode ser embutida diretamente numa superfície – como acontece em aplicações de “céu estrelado” – ou receber adaptadores (com ou sem lentes) para concentração ou difusão e direcionamento da luz.

Já existem, disponíveis no Brasil, adaptadores para iluminação de museus e exposições, iluminação subaquática, paisagismo, iluminação residencial e comercial, degraus, prateleiras e outros usos.

No Museu Amsterdam Sauer foram utilizados



adaptadores tipo bola, com lente de 26mm, nas vitrines laterais e, nas centrais, adaptadores ajustáveis embutidos com lente de 26mm.

### Desafio vencido

Quando decidiram pelo uso de fibra ótica na nova iluminação do Museu Amsterdam Sauer, Dino Psomopoulos e Roberto Bueno tinham algum conhecimento sobre a tecnologia, mas havia muito a ser pesquisado, ainda, principalmente sobre a diferença de resultado deste tipo de fonte de luz sobre pedras preciosas de variadas espécies. O desafio maior, entretanto, foi o prazo. Todos os testes, desenvolvimento e execução do projeto tiveram de ser realizados em apenas um mês. Com dedicação em tempo integral e apoio do fornecedor de fibras óticas o desafio foi vencido.

A fibra ótica é a tecnologia mais atual em iluminação de museus, porque tem baixíssimo consumo, não transmite ultra-violeta, calor ou energia elétrica.

### Sobre a Fibra Ótica

A tecnologia da fibra ótica representa hoje um dos mais modernos sistemas de iluminação do mundo. A fibra ótica plástica é um excelente condutor de luz, capturando-a e levando-a a outros pontos. Neste processo, não há condução de energia elétrica ou térmica e, desta forma, milhares de cabos de fibra ótica podem ser iluminados através de fontes de baixo consumo elétrico. Através de um dispositivo de colorização, é possível gerar movimentos e efeitos especiais, seja qual for o uso. Como resultado, obtém-se uma iluminação de impacto e eficiente, dinâmica, que realmente captura a atenção do observador, seja em aplicações arquiteturais, decorativas ou de comunicação visual.

Basicamente, o processo de condução de luz pelos cabos de fibra ótica pode se dar de duas maneiras: pontual e perimetral.

#### Fibra ótica tipo endlight (emissão de luz pontual)

No sistema de condução pontual, a luz é levada de uma extremidade a outra, apresentado a menor perda possível neste percurso. Assim, com uma única fonte de iluminação diversos pontos óticos podem ser iluminados.

#### Fibra ótica tipo side light (emissão de luz lateral)

No sistema de condução perimetral, a camada externa de fibra permite uma perda de luz controlada por sua lateral, criando um efeito de iluminação ao longo da mesma.

Ambos os sistemas podem trabalhar apenas conduzindo luz ou com efeitos luminosos especiais e troca de cores.

## Realização de um Sonho

O Museu Amsterdam Sauer é o fruto de um desejo de Jules Roger Sauer, fundador da empresa, que começou sua vida profissional trabalhando com pedras preciosas em 1941. Anos de trabalho e dedicação no fabuloso mundo das pedras preciosas fizeram com que Jules Sauer criasse um espaço onde pudesse mostrar ao público parte de seu acervo e sua paixão por estas jóias da natureza.

Há, no local, uma réplica cenográfica de uma mina de pedras preciosas, que impressiona o visitante por seu realismo, com pedras preciosas verdadeiras e imagens de garimpeiros trabalhando em uma galeria e até um poço. Embora sejam pequenas pinturas e bonecos ampliados por um sistema de espelhos, parecem reais. Antes de criar o cenário em 1989, o arquiteto André Reverse viajou para o interior de Minas Gerais e lá ficou por quase dez dias, visitando áreas de produção, para retratar o mais fielmente possível a área de trabalho dos garimpeiros. O iluminador Roberto Bueno deu um tratamento todo especial à luz neste espaço, ressaltando as cores das rochas e do céu cenográfico. O Museu está de portas abertas para quem puder apreciar. ◀

### **Ficha técnica**

Arquitetura e cenografia:

Zé Penha (ZP Design)

Projeto luminotécnico:

Roberto Bueno (Lumière Tecnologia e Design)

e Dino Psomopoulos (Amsterdam Sauer)

Fornecedores:

FASA Fibra Ótica e La Lampe

