

# ÁUDIO & VÍDEO

D E S I G N & A U T O M A Ç Ã O



## IRRESISTÍVEL

O CHARME E A MODERNIDADE DO APARTAMENTO ALTO DE PINHEIROS 067 HERMAN JR., UMA DAS ATRAÇÕES DA CASA COR SÃO PAULO 2015

### NA ERA DA AUTOMAÇÃO

Simple ou complexas, as soluções do gênero chegaram para ficar

### NAS ALTURAS

A eficácia e o desempenho do novo sistema de som da Catedral da Sé, em São Paulo (SP): imponente como o próprio templo!

#### ■ SUPREMA!

Testamos a TV Semp Toshiba 65L8400, uma séria candidata a reinar em sua sala ou home theater

#### ■ HOME THEATER

Áudio, vídeo, automação e som ambiente: uma casa onde a diversão e a praticidade dão o tom

#### ■ POLÊMICA NA TELA

Controverso e "apimentado", 50 Tons de Cinza estreia em Blu-ray e DVD



# DIVINO!

Sistema de som idealizado para a famosa Catedral da Sé sublinhou a imponência de um dos mais famosos cartões postais de São Paulo (SP)



»Um marco quintessencial da cidade de São Paulo, a Catedral da Sé mantém-se um tradicional e elegante símbolo da maior metrópole do país, apesar de todas as mudanças ocorridas em seu entorno nas últimas décadas. Com seu estilo neogótico (é um dos cinco maiores templos do gênero em todo o mundo), a edificação tem uma personalidade a toda prova. Mas isto não significa que, de tempos em tempos, não passe por upgrades, adaptando-se à realidade vigente.

No início dos anos 2000, por exemplo, o templo foi restaurado (ainda que com base nas plantas originais), ganhando reparações estruturais. E, mais recentemente, foi contemplado com um moderno sistema de sonorização elaborado pela Lando. Para saber mais sobre a intervenção tecnológica feita no templo, conversamos com o engenheiro Gregor Milbers, sócio da empresa, que pormenorizou os aspectos deste ambicioso projeto, cujo funcionamento é completamente automatizado.

### RENOVAÇÃO

“Quando a Lando começou a representar a empresa alemã Clearvoice-Systems (CVS), concluímos que era preciso achar um local adequado para demonstrar as características extraordinárias do sistema Evolutone”, recorda Milbers. “Na época, pedimos ao cura da catedral uma oportunidade de fazer uma demonstração ali, utilizando uma única caixa. Naquele momento, porém, a substituição do sistema de som existente não era cogitada. Apenas três anos mais tarde essa questão se tornou prioritária e a Lando, ao lado de outras duas empresas, foi contratada para apresentar uma proposta.”

A demonstração foi feita por ocasião da beatificação da Madre Mechetti, em agosto de 2014. Tratava-se, claro, de uma grande oportunidade, mas imbuída de muita responsabilidade. “Não podíamos errar, considerando que o evento contou com as presenças de altos dignitários eclesiais do mundo inteiro e transmissão ao vivo pela rádio, TV e Internet”, prossegue Milbers. O sistema montado englobava captação (microfones), mixagem automática e reprodução. “Felizmente, tudo transcorreu sem problemas, e apenas dois sistemas EVO3000 cobriram 90% dos assentos com excelente qualidade.”

### SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Milbers destaca que o som é um problema crônico na maioria das igrejas católicas do país. O desempenho é afetado por uma série de fatores, inclusive, falhas em microfones, ecos, regulação equivocada das mesas de som e a famosa “microfonia”. Além do incômodo auditivo, isto redundava em uma péssima inteligibilidade (um grande problema, já que a comunicação entre os celebrantes e o público é essencial durante a liturgia).

“A expectativa do arcebispo era eliminar a preocupação com o sistema de som no que se refere à facilidade de uso e garantir um bom resultado em termos de qualidade”, explica o engenheiro. “As queixas principais diziam respeito à inteligibilidade, que era péssima, e aos problemas de



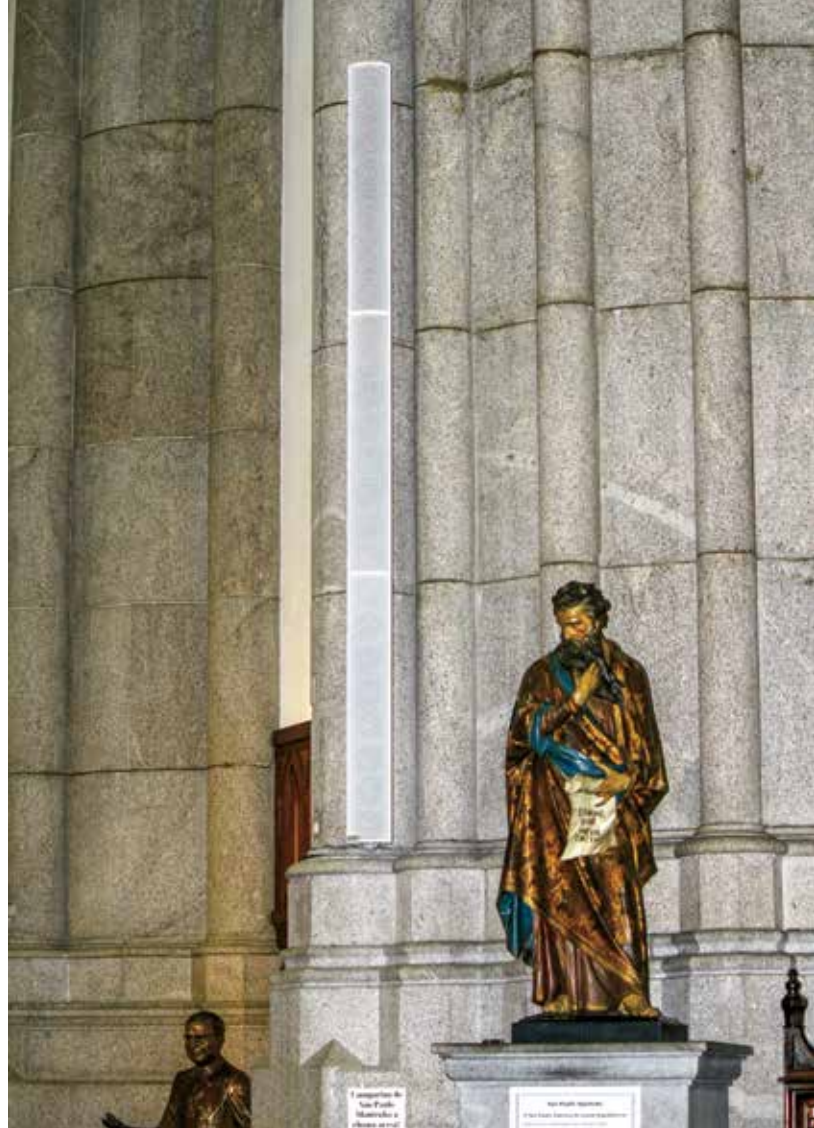
operação do sistema por parte de usuários leigos (os padres), bem como falhas em microfones e na transmissão do coral. Também havia uma preocupação estética: antes da implantação do novo sistema, 34 caixas de som estavam espalhadas pelo templo, às vezes, em locais que as tornavam bem aparentes.”

Milbers informa que a solução oferecida conta com um mínimo de caixas acústicas, sendo utilizados apenas três sistemas discretos na nave principal e quatro caixas de retorno no presbitério. Os microfones antigos foram substituídos por modelos sem fio, de primeira linha, com o auxílio da empresa Pride Music (distribuidora da marca Shure no Brasil).

### UNIFORMIDADE DE VOLUME

Para garantir a eliminação de falhas na transmissão sem fio, conta-se com um sistema de antenas amplificadas. “O gerenciamento e a mixagem dos microfones ficam por conta do mixer digital automático Mastertone, eliminando a necessidade de intervenção humana”, diz Milbers. “O sistema independente do coral foi modernizado com microfones profissionais, mixagem automatizada, inclusão de sistemas de retorno individual para solistas e regentes e a integração com o sistema principal da igreja.”

O engenheiro acrescenta que, em plena fase de im-



plantação do sistema, as missas passaram a ser transmitidas ao vivo pela TV Ultrafarma, o que precisou ser levado em conta no projeto. “Hoje, mídias externas, como a TV Ultrafarma e a Rádio 9 de Julho, recebem um sinal mixado adaptado às necessidades específicas dessas transmissões”, diz Milbers. “A capela do santíssimo também foi incluída no sistema de áudio geral. A última etapa, ainda não concluída, é a inclusão da cripta, o que deverá ocorrer nos próximos dias.”

Após esse upgrade, a Catedral da Sé passou a contar com a tecnologia mais atual para a sonorização de ambientes acusticamente complexos. Para a reprodução,

foram escolhidas caixas acústicas digitalmente direcionáveis (Digital Beam Steering), que projetam o áudio com precisão e na intensidade correta – e exclusivamente onde ele é necessário: no plano de audição. “Os sistemas Evolutone da Clearvoice-Systems são líderes tecnológicos neste segmento”, assegura Milbers. “Com esses equipamentos, é possível cobrir grandes áreas, com extrema uniformidade de volume.”

#### ATIVIDADE MONITORADA

Em termos práticos, isto significa que as caixas permitem ao engenheiro acústico projetar o som a 40m de distância com a mesma intensidade registrada a 3m do equipamento – no entanto, sem a geração de eco em ambientes com muita reverberação (por exemplo, uma igreja). “As caixas se adaptam com perfeição ao espaço onde são instaladas, assim como no que se refere à sua posição relativa à plateia”, especifica Milbers. “Elas também corrigem a interação do ambiente, permitindo a linearização da resposta de frequência dentro do espaço específico.”

Equipamentos periféricos, como amplificadores, processadores e equalizadores, tampouco são necessários. “A EVO é completamente autossuficiente e é ligada diretamente à saída da mesa de som”, diz o engenheiro. “Para a mixagem automática, utilizamos o



mixer digital Mastertone, da mesma empresa. O mixer monitora a atividade nos microfones, desligando os que não estão em uso e ativando-os assim que alguém começa a falar, corrigindo a reposta de frequência e mixando-os de forma estável e harmoniosa.”

O equipamento gera e roteia diferentes sinais de acordo com as necessidades de cada saída, seja para uma caixa principal, caixa de retorno, linha de delay, emissora de TV ou de rádio etc. Os microfones do sistema são da marca Shure: de lapela, para o celebrante; “goose neck”, para o ambão (onde são feitas as leituras durante a celebração); e de mão, para concelebrantes e comentaristas.

### SOLUÇÃO COMPLETA

A instalação definitiva do sistema começou a ser feita no final de fevereiro, sendo concluída em maio. Milbers resalta que a programação e a calibragem ganharam uma atenção especial, já que estes fatores são essenciais para garantir seu perfeito funcionamento (sem a intervenção humana e em qualquer situação).

“A catedral tem uma acústica realmente desafiadora – são 25m de altura na nave principal e uma cúpula ainda mais alta, o que resulta em uma enorme reverberação”, pontua o engenheiro. “No entanto, por se tratar de uma catedral, o uso de tratamento acústico estava fora de questão. Apesar disso, a tecnologia digitalmente direcionável da CVS permite resultados excelentes em termos de inteligibilidade e uniformidade.”

Neste projeto, a Lando forneceu uma solução completa: viabilização dos equipamentos, instalação, integração e manutenção do sistema de áudio (o que incluiu a automação do sistema de mixagem). Também precisou considerar fatores que, inicialmente, não estavam previstos (as já mencionadas transmissões ao vivo pela TV), o que demandou novas dinâmicas e programações. Mas o esforço valeu a pena: no que depender da tecnologia, a Catedral da Sé está 100% atualizada com o século XXI – sem abrir mão de sua personalidade e charme centenários, o que é fundamental. •



### PROJETO DE ÁUDIO

Lando Eletro-Acústica Ltda.  
Site: [www.lando.com.br](http://www.lando.com.br)

### FICHA TÉCNICA

- 2 x CVS Evo3000 – sistemas de reprodução principais; (caixas) digitalmente direcionáveis (Digital Beam Steering)
- 1 x CVS Evo2000 – delay com transmissão sem fio Shure
- 1 x CVS Mastertone – mixer digital automático
- 4 x Shure BLX-Beta58 – microfones de mão
- 2 x Shure SLX-MX R185 – microfone “goose neck”
- 1 x Shure BLX-CVL – microfone de lapela
- 2 x Shure UA844SWC – distribuidor de antena