

## **INSTALAÇÃO DE SISTEMA PARA CONTROLE AMBIENTAL NA BIBLIOTECA RUI BARBOSA**

Palavras chave: Controle Ambiental, Conservação Preventiva, Sustentabilidade, Preservação Integrada Edifício & Coleções.

Autores:

**Shin Maekawa**, Cientista P.E.  
The Getty Conservation Institute  
E-mail: smaekawa@getty.edu

**Claudia S. Rodrigues de Carvalho**, Arquiteta DSC  
Fundação Casa de Rui Barbosa  
Centro de Memória e Informação – Núcleo de Preservação do Patrimônio Edificado  
E-mail: crcarvalho@rb.gov.br

**Franciza Toledo**, Arquiteta PhD  
Conservare – Consultoria em Tecnologia de Conservação Ltda.  
Consultora de Controle Ambiental  
E-mail: franciza\_toledo@uol.com.br

## **Instalação de sistema para Controle Ambiental na Biblioteca Rui Barbosa**

A Fundação Casa de Rui Barbosa, em parceria com o Getty Conservation Institute e com o patrocínio de Vitae, Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social; está desenvolvendo um projeto para controle ambiental da Biblioteca Rui Barbosa, que tem como objetivos a preservação da coleção e do edifício histórico, e também melhoria das condições de conforto dos visitantes.

Durante os últimos 28 anos de sua vida, Rui Barbosa residiu no imóvel situado à Rua São Clemente 134, no bairro de Botafogo, na cidade do Rio de Janeiro. Após a sua morte, a edificação, o mobiliário, a biblioteca e o arquivo pessoal, passaram a integrar o patrimônio público da Nação, tendo sido criado o Museu Casa de Rui Barbosa, em 1930, para ser um Museu – Biblioteca. O conjunto foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional em 1938.

Um dos aspectos da edificação que motivou a sua compra por Rui Barbosa foi a existência de ambientes propícios para a instalação da sua biblioteca. A coleção Rui Barbosa é composta por 37.000 livros organizados em estantes de madeira feitas sob medida para os ambientes que compõem a Biblioteca, e está mantida no seu local original. A sua preservação depende de medidas que integrem a preservação da edificação histórica na qual está depositada.

A cidade do Rio de Janeiro apresenta clima tropical quente úmido com temperaturas médias diárias nos meses de verão de 30°C a 32°C e regime de chuvas entre 1.200 e 1.800mm/ano. A FCRB desenvolve, desde 1997, um plano para conservação preventiva do Museu Casa de Rui Barbosa, que contempla a elaboração de levantamentos e diagnósticos, o monitoramento das condições ambientais, assim como a execução de medidas de conservação preventiva, destacando-se as intervenções para controle da umidade descendente e ascendente.

Desde 2002, as condições de temperatura e umidade relativa do ar vem sendo monitoradas. Na Sala Constituição, um dos ambientes que compõem a Biblioteca Rui Barbosa, a temperatura média, em 2004, foi 25°C, com registro de 31°C no verão. A umidade relativa média, medida na mesma sala, foi 68%, com máxima de 79%, valores considerados altos para a conservação de livros, principalmente se forem considerados os limites relativos à biodeterioração. No entanto, no interior das estantes foram registrados valores relativamente baixos de temperatura (25°C) e umidade relativa (70%). De acordo com o monitoramento da poluição atmosférica realizado pelo GCI a partir de março de 2005, as concentrações de partículas e de gases foram similares no entorno e dentro da Sala Constituição, em decorrência da ventilação natural. As concentrações de gases nas estantes envidraçadas, entretanto, foram extremamente baixas em relação àquelas medidas nas salas; não tendo sido encontrado ozônio, os níveis de dióxido de enxofre foram muito baixos, assim como a concentração de dióxido de nitrogênio foi dez vezes menor do que a concentração encontrada no ambiente, comprovando a eficiência das estantes fechadas para proteção dos livros contra a poluição do ar.

No verão chuvoso do Rio de Janeiro, o Museu Casa de Rui Barbosa se torna muito quente e úmido. Isso, juntamente com o acúmulo de poeira nas superfícies, favorece a proliferação de fungos e o desconforto de visitantes, que não demoram na visita o suficiente para usufruírem e aprenderem melhor sobre a vida intelectual e doméstica de Rui Barbosa. Os problemas ambientais – calor, umidade, e poluição atmosférica, precisam ser sanados, não só para que o processo de degradação

material do edifício e de suas coleções seja reduzido, mas também para que o nível de conforto do visitante favoreça a fruição deste bem patrimonial.

O conceito do sistema de controle ambiental projetado para a Biblioteca Rui Barbosa se baseou na definição de prioridades e em compromissos entre a conservação da coleção, a conservação do edifício e a promoção do conforto humano. A prioridade de conservação do sistema projetado foi mitigar primeiramente as condições favoráveis a biodeterioração, e na seqüência aquelas que promovem os danos mecânicos e os danos químicos. Em relação ao edifício, este reforça a importância da intervenção mínima, considerando primordial restaurar e manter as suas características físicas originais, especialmente, de portas e janelas, forros, pisos e alvenarias, bem como realizar intervenções que sejam distinguíveis e reversíveis.

Desta forma, o sistema projetado respeita a performance original do edifício, rejuvenescendo as características originais para controle passivo do clima interior e adicionando elementos para maximizar o seu desempenho climático, reduzindo a umidade relativa para valores mais baixos que 70% de modo a controlar a biodeterioração, reduzindo as flutuações para evitar danos mecânicos, limitando as temperaturas altas e protegendo a coleção bibliográfica da poluição atmosférica em microclima.

O funcionamento do sistema de controle ambiental da Biblioteca Rui Barbosa se baseia nos seguintes parâmetros:

- ventilação quando a umidade relativa externa for inferior a 70%,
- desumidificação quando a umidade relativa externa for superior a 70%: o sistema de desumidificação é ativado quando a umidade relativa externa é superior a 70% e é desativado quando a umidade relativa externa é menor ou igual a 60 %, de modo a manter a umidade relativa interna entre 60% e 70%.
- para o conforto humano o sistema de desumidificação promove o resfriamento do ar quando a temperatura interna for superior a 30° C. A temperatura da Biblioteca será mantida abaixo de 30°C.

Para ventilação, ventiladores localizados no porão insuflarão ar filtrado nas salas através de aberturas no piso criadas para este fim, e a exaustão será forçada através de aberturas originais existentes no perímetro dos forros de madeira para exaustão passiva do ar quente acumulado na sala. No ático, um exaustor promoverá a exaustão forçada e a condução do ar até uma clarabóia existente no telhado, o qual será eliminado do edifício através das suas aberturas originais. Assim sendo, os ventiladores só serão ativados quando a umidade relativa externa for mais baixa que 70%, para evitar o acúmulo de vapor d'água e o crescimento de fungos no interior do edifício. Quando a umidade relativa na biblioteca tornar-se mais alta que 70%, e a umidade relativa externa também estiver mais alta que 70%, a ventilação não será permitida pelo sistema, e será ativada a desumidificação.

Para desumidificação, o ar de retorno será forçado através das grelhas de piso para uma unidade split localizada também no porão, na qual será resfriado abaixo do seu ponto de orvalho, e na seqüência será misturado com ar fresco e filtrado, e depois reaquecido até o nível de umidade relativa apropriado para ser insuflado nas salas através das grelhas no piso.

A estanqueidade ao ar, tanto do edifício quanto das estantes, foi melhorada de modo a garantir a eficiência da abordagem acima descrita, e o sistema de controle ambiental está em fase de instalação. Após a sua instalação continuaremos a monitorar a sua performance para avaliar a sua eficácia.