



BELIMO ENERGY VALVES

**Edifício do Centro  
Histórico do Rio de  
Janeiro reduz em 47%  
o consumo de energia do  
sistema de climatização  
e melhora o conforto dos  
ocupantes**

## **A Energy Valve da Belimo traz assertividade no controle de temperatura dos ambientes e alavanca a eficiência energética da Central de Água Gelada.**

Projetado pelo arquiteto francês Henri Sajous, o Passeio 42 é uma referência arquitetônica do centro do Rio de Janeiro. Com seu estilo Art Déco e uma imponente torre-relógio de 100 metros de altura, o Edifício Passeio marca de forma emblemática a paisagem urbana da cidade.

Situado na Rua do Passeio, o Passeio 42 está inserido na Zona Especial do Corredor Cultural, de preservação paisagística e ambiental do centro do Rio de Janeiro. Com suas lajes amplas e 100% atendidas por gerador de energia para situações emergenciais, o Passeio 42 oferece conforto, eficiência e segurança aos seus ocupantes.

Além da sua excelente localização, o Passeio 42 oferece aos seus ocupantes uma das mais belas paisagens da cidade, como a Marina da Glória, a Baía de Guanabara e o Pão de Açúcar.

### **TIPO DE EMPREENDIMENTO**

Escritório Comercial

### **PROJETO**

Retrofit

### **SETOR**

Escritório Corporativo

### **PRODUTO**

Belimo Energy Valves

**BELIMO**<sup>®</sup>

## Visão Geral do Projeto

O Passeio 42 é composto por 12 pavimentos de 1100 metros quadrados, que eram atendidos por uma Central de Água Gelada (CAG) com quatro Chillers de condensação a ar de 150 toneladas de refrigeração cada para atender um total de cinquenta condicionadores de ar distribuídos por casas de máquinas localizadas nos pavimentos e controlados localmente por termostatos e válvulas dependentes de pressão, acompanhadas de válvulas de balanceamento estático. .

## Solução de Eficiência Energética da CAG

Em 2021, empresa de eficiência energética Yield Control Soluções em Energia S.A foi contratada para realizar o retrofit da Central de Água Gelada, a modernização do sistema de controle água gelada dos condicionadores de ar e a implantação de um sistema de automação e controle.

O retrofit contemplou substituição dos equipamentos de geração de frio existentes por dois novos Chillers de 280 toneladas cada, substituição das eletrobombas primárias e a adoção de 50 válvulas do tipo Energy Valve, tudo integrado por um sistema de automação e controle, capaz de gerenciar a temperatura nos ambientes em função do diferencial de temperatura nos condicionadores de ar.

## Energy Valve: Mais que apenas eficiência

Além das questões relacionados a síndrome do baixo Delta T de água gelada, a equipe do condomínio e da administração do edifício, buscavam uma solução que otimizasse os custos com energia de forma inteligente e que também permitisse monitorar melhor os parâmetros de operação do sistema de climatização. Além disso, havia grande interesse na função de rateio de energia para a correta tarifação de cada condômino, dada a grande diversidade de ocupação do condomínio.



“A instalação permitiu que potencializássemos a eficiência da nova CAG, através do controle de fluxo e gerenciamento do diferencial de temperatura de água gelada. Também podemos monitorar o consumo de energia e o desempenho dos condicionadores de ar de forma individual e efetuar diagnósticos baseado no desempenho de cada unidades.”

**Bruno Fernandez,**  
**Gerente de Facilities da Innova**

## Os Benefícios e Economias

Antes do Retrofit a CAG possuía setpoint nominal de 6.7°C, com controle manual de rotação das eletrobombas para suprir a demanda do prédio. Como resultado disto, e de problemas de balanceamento e controle nos condicionadores, o diferencial de temperatura obtido não ultrapassava três graus (°C). O consumo de energia era distribuído entre os condôminos em função de frações ideais, mesmo com grande diversidade de tipos de ocupação, que incluem horários e dias exclusivos de operação. Problemas que porventura originassem nos pavimentos acabavam, nas ocupações do dia-a-dia, sendo remediados de forma inadequada, mediante ajustes operacionais na CAG, muitas vezes por aumento de rotação da eletrobomba, ou redução do setpoint dos Chillers.

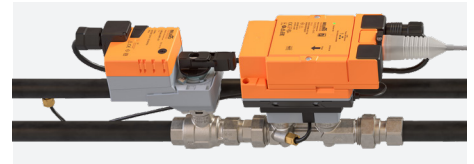
Mesmo durante as semanas de obra, a Energy Valve já provava que não seria simplesmente um provedor de eficiência: sua interface de conexão direta via ethernet já demonstrava ser uma ferramenta valiosa nas etapas de instalação e comissionamento – bastava um laptop e um cabo para verificar parâmetros de funcionamento que outrora somariam horas do dia.

O efeito foi surpreendente e imediato: a curva de carga térmica do prédio era visível na modulação de vazão das eletrobombas. O diferencial de temperatura imediatamente saltou para pelo menos 5°C, mantendo o diferencial nominal do sistema constante. O consumo de energia elétrica da CAG obteve uma redução estimada de em média 1500 MWh/ano, para estimados 800 MWh/ano, uma redução de 47% de consumo da CAG. Redução esta, que apenas foi atingida em sua plenitude graças ao controle limitador de excessos que a válvula provê.



Os benefícios vão além. Tornou-se evidente nas primeiras semanas de operação que a miríade de informações que a válvula fornece permitem responder precisamente e assertivamente a problemas que vieram a surgir durante a fase de ajustes iniciais da operação. Com isto garante-se que ineficiências e problemas locais não são propagados para a CAG, então munindo os clientes com diagnósticos assertivos que evitam desgastes e conflitos de responsabilidade.

Por fim, a aferição de consumo permitiu uma distribuição justa dos custos operacionais do sistema, tornando os custos proporcionais ao que se consome de fato, e não ao que se possui instalado.



#### **ENERGY VALVE DA BELIMO**

A Energy Valve da Belimo é uma válvula independente de pressão conectada à nuvem de IoT que monitora o desempenho da serpentina e o consumo de energia e ao mesmo tempo mantém o diferencial de temperatura

- A lógica do Controle de Potência e do Gerenciamento do Delta T patenteados monitora o desempenho da serpentina e otimiza a energia disponível da serpentina, mantendo o diferencial de temperatura.
- O monitoramento de glicol garante que o conteúdo de glicol atenda às necessidades do projeto para fornecer eficiência ideal e operação segura.
- Análises em nuvem fornecem pontos de ajuste recomendados do Delta T e de fluxo, que podem ser atualizados por controle remoto.
- O desempenho dinâmico da serpentina ilustra o funcionamento da serpentina em tempo real, fornecendo transparência precisa da degradação de potência e de outros problemas operacionais.
- A plataforma de comunicação expansiva inclui Nuvem, BACnet MSTP e BACnet IP, Modbus, RTU e TCP/IP, MP-Bus da Belimo e um sinal de feedback analógico para fluxo, potência, temperatura ou posição da válvula.

#### **Belimo Americas**

USA, Latin America, and the Caribbean: [www.belimo.us](http://www.belimo.us)  
Canada: [www.belimo.ca](http://www.belimo.ca), Brazil: [www.belimo.com.br](http://www.belimo.com.br)  
Belimo Worldwide: [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

