

Arquitetura de Museus Frente às Demandas Ambientais

Marina Byrro Ribeiro
Mestre em Conforto Ambiental PROARQ / FAU / UFRJ
Doutoranda no PROARQ / FAU / UFRJ

Resumo:

Em termos de controle e conforto ambientais para seus usuários e acervo, e dos efeitos causados pelos seus funcionamento e operacionalização, em que se incluem o consumo de energia e água, e a produção de lixo, são prementes as necessidades do edifício do museu. E, do ponto de vista dos efeitos provocados pelo museu ao meio ambiente e à qualidade do ambiente externo, estamos em condições mais precárias em termos de pesquisas e aplicações.

No sentido de contribuir para mudar tal contexto, a pesquisa trata da verificação da relação dos edifícios de museus com o meio ambiente observando, como eixos principais, o estudo da criação de microclima favorável ao desenvolvimento das atividades museológicas no espaço interno, bem como a análise dos tipos de interferências que o funcionamento de tais atividades provoca no meio ambiente em que o edifício está inserido.

Assim, acredita-se que as análises das situações e das estratégias bioclimáticas, com a aplicação ou não de métodos passivos, tanto para o controle quanto para o conforto ambientais, podem favorecer a verificação da eficiência energética e qualidade ambiental, incluindo nesta última a relação do ambiente construído com o meio natural.

Destaca-se que o estudo e o projeto de climatização dos museus necessitam aprofundar as pesquisas de avaliação climática. Portanto, comprova-se que o projeto depende da existência eficaz e de aparelhos de medição das variáveis ambientais que detenham a memória e a evolução dos elementos do clima e da iluminação de áreas internas e externas.

Palavras Chave: Conforto e Controle Ambientais; Construções Ecoeficientes; Arquitetura de Museus

Abstract:

In terms of environmental control and comfort for its visitors and collection, and the effects caused by its functioning and operation, which include energy and water consumption and waste production, the needs of the museum building are paramount. And from the standpoint of the effects caused by the museum in the environment and the quality of the external environment, we are in precarious conditions in terms of research and techniques.

In order to help to change this situation, the research deals with the verification of the relationship of the museum buildings with the environment, taking as axes the study of the creation of a favorable microclimate for the development of the museum activities in the inner space, as well as the analysis of the types of interference that the operation of such activities has on the environment in which the building is inserted.

Thus, it is believed that the analysis of situations and bioclimatic strategies, with or without application of passive methods, both for environmental control and comfort, can facilitate the verification of energy efficiency and environmental quality, the latter including the relationship of the built environment with the natural environment.

It is noteworthy that the study and design of climatization of museums require further research on climate evaluation. Therefore, it was proven that the project depends on the existence of effective devices for measuring environmental variables that can provide the memory and show the evolution of the elements of weather and lighting of the indoor and outdoor areas.

Considerações Iniciais

O edifício de museu teve sua importância sinalizada na revista *Museum* nº164 – 4, 1989 – Architecture Muséale. Já no editorial encontramos a afirmação de que quando o edifício que abriga uma instituição museológica não funciona bem, o funcionamento do museu estará necessariamente também comprometido.

Entendemos que esse funcionamento não se restringe apenas à aspectos organizacionais, de distribuição e fluxo mas em relação à construção como um todo, considerando os elementos que definem sua estrutura e composição arquitetônica e sua relação com a função de preservar e expor objetos culturais.

Ao longo desses anos vários aspectos da arquitetura de museus foram discutidos e aprofundados, sendo que os relacionados às condições climáticas e ambientais ganharam relevância representando um dos mais significativos elementos que interferem na qualidade de um museu. Embora tenha sido identificado como elemento que define qualidade aos museus, as características ambientais bem como os elementos do clima e suas relações têm merecido pouca atenção em termos de pesquisas direcionadas ao campo dos museus.

Nesse sentido o presente artigo procura destacar áreas de estudo na relação arquitetura de museus e meio ambiente, para desenvolvimento de pesquisas que avancem nas propostas e soluções dos problemas enfrentados pelas instituições museológicas.

Museus - Conforto e Controle Ambientais

Controlar as variações e os fatores adversos do clima sempre foi necessidade do ser humano a fim de criar ambiente interno favorável ao desenvolvimento das suas atividades. Para os museus, essa necessidade requer primeiramente conhecimento do clima, dos elementos que o compõem, da forma como eles se combinam, dos seus efeitos, e de quais desses efeitos são desejáveis ou indesejáveis para as características de cada específico museu, de acordo com seu acervo e atendendo a seu público em geral.

Para conhecer o clima e avaliar seus efeitos, precisamos ir além das medições de temperatura e umidade dentro das instituições e buscar informações sobre os dados climáticos externos a que todo o conjunto do museu, edifício / acervo / pessoas, estão submetidos. São necessárias medições de períodos confiáveis para definição do comportamento padrão do clima, criando gráficos que relacionem temperaturas médias, máximas e mínimas, amplitude térmica, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, precipitação e evaporação, nebulosidade, insolação, direção da radiação solar direta e ventos dominantes. Também o nível de ruído do meio ambiente no qual o museu será ou já está localizado, bem como os poluentes atmosféricos, são elementos importantes para a criação de ambiente interno favorável ao desenvolvimento das atividades museológicas.

Muitas vezes essas medições são feitas para o desenvolvimento de um projeto arquitetônico de um novo museu, ou mesmo um anexo necessário à expansão de um museu existente, mas devemos ter a mesma confiabilidade de informação para analisar o comportamento de uma instituição museológica já estabelecida que necessita melhorar o seu desempenho no conforto e controle ambientais.

No caso dos museus já construídos, seja em prédios históricos tombados, seja em edifícios adaptados para o uso de museu, devemos realizar as mesmas medições no espaço interno da construção, considerando os diversos compartimentos, para assim definir o comportamento da arquitetura e relacionarmos o ambiente natural externo com o ambiente criado interno.

Caso o museu ainda não tenha sido construído, ou venha a ser ampliado com a construção de anexos, as informações climáticas possibilitarão o desenvolvimento de partido arquitetônico capaz de atender à criação de condições ambientais desejáveis. Essas soluções arquitetônicas podem ser avaliadas, em relação ao seu desempenho, através de simulações computacionais

Diante dessas exigências, podemos afirmar que os museus necessitam de um programa de avaliação climática que seja responsável pela instalação de aparelhos de medição das variáveis ambientais, detenha a memória e a evolução dos elementos do clima da área em estudo, desenvolvendo um sistema de informação e um banco de dados, com profissionais capazes de ler e analisar os dados meteorológicos e suas combinações.

Necessitam também de arquitetos e engenheiros capazes de transformar as informações ambientais em soluções arquitetônicas e sistemas construtivos que favoreçam o funcionamento da instituição museológica, neutralizem ao máximo as características desfavoráveis ao conforto e que controlem os elementos do clima que venham a comprometer a conservação do seu acervo.

Do ponto de vista do conforto ambiental, a necessidade de conservação de energia e a verificação de que os sistemas de ar condicionado conduzem elementos prejudiciais à saúde humana, geraram um reencontro com métodos tradicionais de construir, onde o clima é um elemento determinante para diversas soluções arquitetônicas.

Uma das tendências de pesquisa ambientais nos museus é o desenvolvimento de métodos passivos, complementados eventualmente por algum sistema mecânico nos momentos de picos, para obtenção de condições climáticas favoráveis ao conforto e ao controle dos ambientes dos museus.

Os materiais e sistemas construtivos dos edifícios de museus têm grande interferência no processo de transmissão de calor. Diante de uma grande diversidade de materiais de construção, a escolha adequada desses materiais em função de suas especificações determinam a relação interior/exterior, possibilitando o controle e a obtenção de valores internamente distintos dos valores exteriores e favoráveis às atividades museológicas.

O desafio consiste em identificar as características do clima e microclima dos ambientes onde os museus estão localizados, características que contribuem para a preservação do acervo museológico, buscando ainda neutralizar as condições prejudiciais ao funcionamento do museu, e nesse balanço de resultados se aproximar da zona de conforto humano.

Deve-se priorizar a criação de ambiente estável para o acervo, ambiente controlado, dentro da zona de conforto ambiental, pelo maior período de tempo possível, a partir do próprio edifício. Os recursos mecânicos devem ser utilizados como recurso complementar, ficando restritos aos momentos de pico, onde as condições de estabilidade somente podem ser alcançadas com a utilização de algum sistema mecânico.

Tanto os edifícios históricos quanto os edifícios novos de museus têm um longo caminho de pesquisas e experiências construtivas a serem desenvolvidas, apoiadas em métodos passivos que explorem a arquitetura do edifício de museu, para a criação de ambiente interno favorável ao controle e ao conforto ambientais.

Museus – Construções Ecoeficientes

A relação entre a arquitetura de museus e o meio ambiente têm como desafio a necessidade de estabelecer parâmetros para o desenvolvimento das construções museológicas em harmonia com a natureza e com o estabelecimento de uma arquitetura ecológica.

Dentro dessa perspectiva nos deparamos com a necessidade de identificar o caminho entre os conceitos “hight tech”¹ e as soluções “low tech”² da arquitetura ou seja , de desenvolver um instrumental “eco tech” para os museus, capaz de utilizar nos edifícios de instituições museológicas, energias renováveis, materiais renováveis de origem local associados a técnicas construtivas tradicionais, instrumental esse capaz de oferecer alternativas integradas à natureza no campo da arquitetura de museus.

Para alcançar o desenvolvimento de conceitos “eco tech” na arquitetura de museus devemos observar:

- Implantação do edifício em relação aos elementos do clima avaliando se essa implantação oferece perspectivas de integração na relação construção/natureza;
- Gestão da água através da sua utilização racional com a eventual coleta de água das chuvas, um eventual sistema de reúso de água e utilização de tecnologias capazes de diminuir o consumo de águas nos museus;
- Eficiência energética com a racionalização dos sistemas de ar condicionado e principalmente com a reavaliação dos sistemas de iluminação com menor potência instalada para iluminação e maior aplicação de iluminação natural;
- Produção e seleção do lixo produzido dentro das instituições museológicas com a coleta seletiva de materiais para fins de reciclagem e diminuição do desperdício de materiais em geral e materiais de construção em especial;
- Definição de parâmetros de qualidade ambiental em museus;

Pesquisas necessitam ser desenvolvidas, soluções precisam ser sugeridas, intervenções arquitetônicas devem ser testadas para a integração dos objetivos dos museus com as preocupações ambientais das construções, através de uma arquitetura de museus adaptada ao meio ambiente.

¹ Soluções amplamente desenvolvidas na construção de modernos edifícios que buscam contribuir com a conservação do meio ambiente, utilizando vidros especiais que diminuem o efeito estufa , elevadores inteligentes que diminuem o consumo de energia, coberturas desenhadas para diminuir ou acumular a radiação solar direta, dentre outras;

² Construções baseadas em soluções populares e/ou técnicas construtivas simples;

Tanto do ponto de vista da qualidade do micro clima a ser criado no interior dos museus, quanto das consequências geradas pelo museu ao meio ambiente, deve-se buscar uma arquitetura de museus que expresse simbólica e espacialmente as exigências e preocupações ambientais da atualidade. Essas questões alteram a organização espacial dos museus, provocam mudanças na lógica de funcionamento das instituições museológicas e as obriga a repensarem as características que a estrutura física dos museus deve oferecer à sua estrutura cultural, tendo o meio ambiente como um dos elementos centrais.

Conclusões

- São necessários parâmetros de medição dos elementos do clima interno e externo para os museus, de forma a conhecer o comportamento do edifício de museu construído ou estabelecer o resultado que se pretende alcançar para o edifício de museu que se pretende desenvolver;
- As equipes de arquitetos e engenheiros que atuam no campo museológico precisam interagir na busca de soluções ambientais para os museus;
- É necessária a troca de experiências, para que sejam compartilhadas experiências positivas e negativas, de modo a promovermos o amadurecimento da arquitetura de museus no que diz respeito à utilização da própria arquitetura como instrumento de controle e conforto ambientais;
- Pensar um museu como uma construção ecoeficiente, mesmo os museus instalados em prédios tombados, poderá contribuir para a conservação do seu acervo;

Bibliografia

- Unesco, Revista *Museum* nº164 – 4, 1989 – Architecture Muséale;
- King, Steve e Pearson, Colin – Controle Ambiental para Instituições Culturais: planejamento adequado e uso de tecnologias alternativas ;
- Izard, Jean-Louis e Guyot, Alain – Arquitectura Bioclimática – Ediciones G. Gili S.A. – Mexico, D.F. 1983;
- Ribeiro, Marina Byrro – Conforto Ambiental em Prédios de Valor Cultural – dissertação de mestrado - PROARQ/FAU/UFRJ - set 1993;
- Ribeiro, Marina Byrro - A Importância do Edifício para o Conforto e o Controle Ambientais nos Museus – Actas do I Seminário de Investigação em Museologia nos Países de Língua Portuguesa e Espanhola – pag 402 do vo.l 1 – 2010 - <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/8035.pdf> ;
- Müller, Dominique Gauzin – Architecture Écologique – 29 exemples Européens – Le Moniteur – Paris 2001;
- Wines, James – Green Architecture – Taschen - 2000;