



# PROJETAR 2003

I SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA  
NATAL DE 07 A 10 DE OUTUBRO, RN/BRASIL. PPGAU-UFRN

## **CONSERVAÇÃO DE EDIFÍCIOS DE INTERESSE HISTÓRICO - UMA CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO DE TÉCNICAS RETROSPECTIVAS**

**BRITO, Jusselma Duarte**

Mestre em Arquitetura e Urbanismo e Analista em Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de  
Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

e-mail: [jduarte@cnpq.br](mailto:jduarte@cnpq.br) – CNPq – SEPN 507 bloco B sala 202 CEP 70.740-901 – Brasília – DF

Tel (61) 348-9203 - Fax (61) 348-9199

### **RESUMO**

Este estudo apresenta elementos de análise de edifícios de interesse histórico, tomados como instrumentos no processo projetual de sua preservação, e adota uma abordagem metodológica para sua conservação, formulada com procedimentos apropriados ao seu monitoramento e ao planejamento de intervenções. Reúne dados para o reconhecimento, análise e reparação de patologias em edificações, estabelecendo um modelo de abordagem do diagnóstico. Pretende, desse modo, oferecer recursos didáticos para o ensino da disciplina Técnicas Retrospectivas, introduzida ao currículo das faculdades de Arquitetura brasileiras há quase uma década, em especial no que se refere ao planejamento das atividades de conservação de edifícios antigos.

### **Palavras-chave**

Patrimônio; metodologia; conservação.

### **ABSTRACT**

This study introduces elements for analysis of historical buildings, which are taken as instruments in the preservation project process and adopts a methodological approach to the conservation, formulated with appropriate procedures for its monitoring and to the intervention planning. It presents data to the recognition, analysis and restoration of building pathologies, establishing an approach method of the diagnosis. It intends to offer didactic resources to the Retrospective Techniques discipline, which have been introduced in the Brazilian Schools of Architecture's curriculum almost ten years ago, especially in what concerns to the activities planning of old buildings conservation.

### **Keywords**

Property; methodology; conservation.

## PERSPECTIVA HISTÓRICA

O estabelecimento e a preservação de patrimônios culturais constitui-se em prática comum entre os Estados e seu campo de difusão, no século XX, tornou-se mundial. De seus primórdios até o culto de que é objeto nos dias atuais, a noção de patrimônio histórico, que fundamenta essa prática, passou por estágios diversos que guardaram particularidades determinantes de seu perfil em cada época.

Nos dias atuais, a condição de representantes de uma cultura e símbolos de uma nação, atribuída a um conjunto de bens, permite compor patrimônios históricos e artísticos nacionais que têm, como objetivo primordial, reforçar uma identidade coletiva. Os valores atribuídos a esses bens, destacados de um universo mais amplo, justificam a sua proteção por políticas públicas e práticas específicas para sua preservação.

A herança que constitui o patrimônio cultural, foi alimentada, inicialmente, pelos monumentos históricos cuja noção Choay (2001, p.31) afirma ter nascido por volta de 1420, na Itália. O projeto de conservação desses bens sofreu particular influência da revivescência da Antiguidade Clássica promovida pelo movimento iluminista, no Renascimento.

No século XIX, uma ruptura determinada pela revolução industrial e pelo fim dos modos de produção artesanal incorporou novos valores aos monumentos históricos. Esses exemplares antigos que até aquele momento apenas inspiravam novas criações, a partir do advento da era industrial, passaram a representar um passado insubstituível.

Entre as sociedades europeias inicia-se o desenvolvimento de formas institucionalizadas de salvaguarda dos remanescentes do passado e é, nesse período, que torna-se possível distinguir, pela primeira vez, a sistematização de procedimentos de restauração.

Essa recém-criada "filosofia" da restauração caracterizou-se, inicialmente, por duas orientações contraditórias provenientes das idéias de Viollet-le-Duc e de John Ruskin. Ambas as posições, a primeira intervencionista e a segunda antiintervencionista, exerceram influência de grande extensão e foram posturas consagradas pela historiografia das teorias do restauro.

Mais tarde, no final do século XIX, o italiano Camilo Boito elaborou um ponto de equilíbrio entre as idéias de Le Duc e Ruskin, estabelecendo as bases da restauração como disciplina. Alimentado pelas idéias de Boito, Gustavo Giovannoni definiu parâmetros para uma restauração mais cautelosa e científica, culminando com sua contribuição ao conteúdo da Carta de Atenas, primeiro documento patrimonial internacional, em 1931.

Alicerçada sobre essas bases, deu-se a evolução do conceito de bem cultural no decorrer século XX, quando a constituição e preservação de patrimônios passaram a fazer parte dos objetivos de nações do mundo inteiro.

As mudanças nos critérios de inserção de bens na listagem dos patrimônios nacionais, observadas mundialmente durante esse século, constituíram-se na representação de uma nova postura decorrente de um período de grandes transformações. Embora com particularidades nacionais, pode-se afirmar que as condições mundiais foram os determinantes mais fortes desse redirecionamento.

*... especialmente desde a Segunda Guerra Mundial, o homem corre o risco de perder todo o passado natural e construído, seja aos poucos pelo trator ou em instantes por armas nucleares.*

*Esta inversão da relação histórica do homem com seu entorno de repente incute um novo significado a toda evidência material do passado.*<sup>1</sup>

A partir da década de 1960, dá-se uma expansão significativa da listagem de bens patrimoniais pela inclusão de edifícios da segunda metade do século XIX e do próprio século XX e, de modo revelador, o conceito de bem cultural amplia-se, transbordando dos limites do passadismo.

No Brasil, especialmente durante as duas últimas décadas passadas, esse campo de pesquisa e atuação passou a atrair maior atenção. Por conseqüência, intensificaram-se as intervenções em edifícios e centros antigos.

## **DESAFIO DE UMA NOVA DISCIPLINA**

A conservação do patrimônio arquitetônico é um desafio para diversas áreas profissionais e exige a conjugação de métodos de trabalho apropriados a sua problemática. Tal abordagem da obra arquitetônica requer interdisciplinaridade, responsabilidade e consciência de seus limites. Limites que devem ser ditados, por um lado, pelo conteúdo histórico e autenticidade da obra e, por outro, pela possibilidade de novas interpretações e novos conhecimentos pertinentes aos tempos futuros.

A incorporação da disciplina Técnicas Retrospectivas ao currículo mínimo das faculdades de Arquitetura brasileiras, há quase uma década, consolidou a discussão acadêmica sobre a temática da preservação do patrimônio construído e veio contribuir, decisivamente, para o estudo das obras de arquitetura enquanto referenciais históricos, aproximando ainda mais o ensino da arquitetura dos paradigmas de nossa época.

Dentre os desafios que trouxe consigo, além da tarefa de despertar novas gerações de arquitetos para uma atuação respeitosa com a herança cultural, incorporou o compromisso de promover uma discussão crítica sobre a temática, rompendo com a tendência a uma visão nostálgica e romântica, extremamente inibidora da essência e dos valores intelectuais desse patrimônio.

A abordagem dessa disciplina vem ocorrendo com enfoques distintos e certas particularidades que são reveladas pelos programas de curso dos diversos centros acadêmicos no país. No entanto, o decisivo papel no desenvolvimento do espírito investigativo exigido para tal tarefa, em especial, no que se refere à habilitação para o exercício profissional direcionado para a conservação física do patrimônio construído, a ser exercida pelas novas gerações de arquitetos, está presente nos objetivos traçados por todas as possíveis interpretações.

A importância deste aprendizado é indiscutível. No entanto, chama-se a atenção para a necessidade de adoção de uma abordagem científica para o estudo dos procedimentos de conservação e restauro. Balizando os limites dessa área de atuação, os métodos de abordagem do diagnóstico e de projeção, adequados à preservação do patrimônio construído, podem ser adotados como recurso didático no ensino acadêmico da arquitetura devendo estar associados a um processo de conhecimento crítico do edifício.

A contribuição pretendida neste ensaio refere-se justamente a essa possível abordagem, tanto do diagnóstico de conservação de edifícios antigos, quanto do projeto de restauro propriamente dito. O uso desses métodos, contendo planilhas e fichas que sistematizam os dados e facilitam sua análise constituem-se, indubitavelmente, em instrumentos úteis ao estudo e conservação do patrimônio construído.

---

<sup>1</sup> FITCH, 1981, p. 15.

## **MÉTODOS ANALÍTICOS**

Os edifícios antigos, construídos a partir de sistemas autoportantes em pedra e tijolo, possuem grande durabilidade estrutural se submetidos a condições normais de utilização. No entanto, a partir da segunda metade do século XIX, a incorporação de elementos estruturais metálicos, nos sistemas tradicionais, tiveram interferência decisiva na durabilidade das construções, exigindo cuidados especiais em sua conservação.

Somando-se a isso a influência de agentes agressores do ambiente, como a poluição ambiental, que vem aumentando progressivamente em ambientes urbanos, e mudanças nas formas originais de ocupação, criaram condições desfavoráveis para a conservação desses edifícios, acelerando processos de deterioração responsáveis por diversas manifestações patológicas.

O monitoramento dessas ações agressivas e das respectivas reações na construção é imperativo para a conservação. No entanto, nem sempre a leitura de suas causas é direta, exigindo estudos mais profundos. O procedimento analítico além de auxiliar na implementação de soluções técnicas para prevenção e terapêutica de patologias, pode ser útil na determinação de prioridades em situações de alto grau de deterioração e no estudo de esquemas apropriados de manutenção predial.

Segundo Thomaz (1990, p.98), o objetivo central de um diagnóstico é entender os fenômenos, identificando as múltiplas relações de causa e efeito que normalmente caracterizam um problema patológico. Seu papel é preceder a definição de conduta, quando é prescrita a solução do problema, “podendo-se chegar através de seu perfeito entendimento a formas eficientes de prevenção e recuperação”.

Ao se organizarem em métodos específicos para os diversos componentes da construção e para as variadas tipologias construtivas, os modelos para diagnóstico tornam-se instrumentos de grande utilidade nas atividades de preservação de edifícios de interesse histórico, podendo contribuir para melhor fundamentação das ações, criando bases para diagnósticos mais precisos e para julgamentos mais objetivos de cada obra.

## **CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-CONSTRUTIVA**

A informação sobre uma construção antiga, de qualquer natureza, deve ser analisada com cuidado especial. Documentação histórica ou mesmo as informações tomadas na própria obra não devem ser interpretadas isoladamente, pois são, justamente, as relações que mantêm entre si que garantem coerência a uma intervenção.

A leitura de documentação - textual, iconográfica ou cartográfica, sugere alguns condicionantes orientando fases posteriores da investigação. No entanto, mesmo quando essa documentação está preservada e acessível, pode não corresponder ao objeto construído, sendo comuns as diferenças entre projeto e construção, o que torna o exame físico imprescindível.

As prospecções e análises laboratoriais constituem-se em aliadas ao reconhecimento das condições físicas e da natureza dos materiais aplicados à obra, conferindo mais precisão à coleta de dados.

Em seu conjunto, as informações obtidas nesses levantamentos servem de base para descrever o sistema construtivo de uma obra. De modo mais amplo, auxiliam no entendimento do momento histórico e técnico do objeto de estudo.

## **INSTRUMENTOS PARA A SISTEMATIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES**

O registro das informações que precedem um projeto de conservação deve ser feito de forma sistematizada. As fichas padronizadas garantem um número mínimo de informações para as avaliações futuras, constituindo-se num formato útil e de fácil leitura de dados.

As fichas para verificação de patologias em edificações são encontradas em literatura com vários formatos, objetivando finalidades diversas. Para compor o modelo apresentado no presente estudo, reuniram-se informações de variada procedência, de onde foi feita uma compilação dos temas desejados. Foram estes os estudos considerados:

- 1 - Roteiro para levantamento de dados desenvolvido pela BRE (1989)<sup>2</sup>.
- 2 - Modelo para Catalogação de Patologias, Ioshimoto (1988)<sup>3</sup>.
- 3- Diagnóstico de Conservação UFBA/CECOR (1998)<sup>4</sup>.
- 4 – Caderno de Inspeção para Estruturas de Concreto, Castro *et al* (1995)<sup>5</sup>.
- 5– Ficha de reconhecimento da fachada, Ribas *et al* (2000)<sup>6</sup>.

### **Roteiro para a Verificação**

A verificação de patologias da obra antiga, monitorada por um roteiro de avaliação, deve conter informações suficientes para a fundamentação de um diagnóstico.

Torna-se necessário definir preliminarmente:

- 1 - a classificação de lesões de modo a configurar um entendimento amplo e universal de suas manifestações. (fissuras, trincas, etc.);
- 2 - a classificação dos agentes de deterioração (quais são e como atuam sobre a construção);
- 3 - a modelagem das visitas de reconhecimento (passos a seguir, instrumentos a utilizar, regras para as inspeções de componentes, padronização do registro das lesões.)

Devem ser buscadas as plantas baixas dos pavimentos, cortes ou seções da estrutura, levantamentos anteriores, registros sobre obras ocorridas no edifício e fotografias de todas as épocas. As informações sobre a localização do edifício e o clima local também são fundamentais na determinação das atividades de conservação e são necessárias para o estudo da evolução de diversas patologias. Assim, deve-se obter:

a) Sobre o clima da região onde o edifício está implantado:

- . orientação
- . atmosfera (marinha, etc)
- . temperatura (máximas e mínimas)
- . umidade relativa do ar (variações sazonais, etc.)
- . regime de chuvas (frequência, duração, intensidade, etc.)
- . ventos (direção predominante, características, etc.)

---

<sup>2</sup> Building Research Establishment apud THOMAZ, 1989, p.152-153.

<sup>3</sup> IOSHIMOTO, 1988.

<sup>4</sup> UFBA/CECOR, 1998.

<sup>5</sup> CASTRO, *et al*, 1995.

<sup>6</sup> RIBAS *et al* , 2000.

. radiação solar (maior incidência, características sazonais, etc.)

b) Sobre o entorno:

. a topografia (encostas, vales, etc)

. a vegetação (rasteira, densa, presença de árvore de grande porte nas proximidades, raízes, etc)

. o trânsito (proximidade, intensidade, etc)

. fontes de poluentes (automóveis, indústrias, etc.)

. fontes de umidade (lagos, instalações, reservatórios, etc)

. construções adjacentes (edifícios, calçamento de estacionamentos e vias, obras em andamento, etc.)

## **REGISTRO DE LESÕES**

O mapeamento de lesões é um recurso para a representação dos sintomas patológicos visíveis na obra, que permite a visualização conjunta dos dados e a combinação das interferências possíveis. Pode ser aplicado aos componentes verticais do edifício, através de vistas das fachadas e paredes internas, e aos horizontais, através de plantas das lajes, vigas e pisos.

Nessa representação, deve-se ter como referência uma planta esquemática do compartimento em análise em torno da qual rebate-se a vista de cada parede correspondente. As cotas básicas dos compartimentos, pé-direito, a presença de aberturas e a combinação de materiais de natureza diferente num mesmo elemento construtivo devem ser informadas.

O MAPA DE LESÕES pode ser feito sobre um papel quadriculado. Nele devem ser registradas as trincas observadas e indicadas as suas proporções (comprimento, abertura, direção de seu estreitamento, etc) e todas as demais patologias visíveis sobre as superfícies arquitetônicas. Para essas manifestações, pode-se criar uma legenda indicando os casos de descolamento do revestimento, de presença de umidade, as manchas de ferrugem, de bolor, de eflorescência, permitindo uma visualização conjunta dos sintomas.

Na FICHA DE VERIFICAÇÃO, proposta neste estudo, essas lesões são numeradas e descrevem-se suas configurações e condições de aparecimento. Para o seu preenchimento, quando observada a presença de umidade, na descrição da configuração ou forma de manifestação deve-se informar as seguintes situações:

- umidade persistente
- manchas localizadas
- umidade generalizada
- umidade com fungos
- fungos generalizados
- umidade com eflorescência
- água visível
- vazamentos próximos à fundação

Sobre suas condições de aparecimento deve ser informado:

- idade estimada

- seca rapidamente ao término da chuva
- provoca cheiro ruim
- desaparece com ar seco
- próxima a instalações hidro-sanitárias
- próxima ao piso
- próxima à cobertura
- condições de ventilação do ambiente
- condições de insolação do ambiente
- presença de vapor d'água

Se observadas trincas, a descrição de sua configuração ou forma de manifestação deve informar:

- trincas concordantes (paralelas)
- trincas discordantes (divergentes)
- trincas novas (arestas agudas e limpas)
- trincas antigas (arestas arredondadas e presença de sujeira)
- trincas em componentes simétricos
- trinca em componentes perpendiculares
- trinca de mesma configuração em pavimentos contínuos
- trincas generalizadas
- trincas ativas
- trincas estáveis ou inertes
- trincas concentradas em uma fachada
- trinca formada por uma única linha
- trinca formada por linhas múltiplas
- desagregação de argamassas
- componente reparado anteriormente
- lesão semelhante em edifício vizinho

As observações sobre as condições de aparecimento devem conter:

- idade estimada
- situação em chuva
- alteram-se com tempo úmido
- alteram-se com ar seco
- alteram-se com a temperatura
- próximas ao piso
- próximas à cobertura

- condições de isolamento do ambiente
- variam de posicionamento

Se observadas manifestações de corrosão, a descrição de sua configuração ou forma de manifestação deve informar:

- manchas generalizadas
- manchas localizadas
- fissuras de corrosão
- espessura do recobrimento das armaduras
- permeabilidade do recobrimento das armaduras
- destacamento do recobrimento por efeito de corrosão
- perda de seção de armaduras
- fontes de umidade próximas ao componente
- componente interno ao edifício
- componente externo ao edifício

Quanto às condições de aparecimento, o registro destes casos deve conter:

- idade estimada
- localização em vigas
- localização em lajes
- variam de localização

Apresentaremos a seguir, o modelo adotado neste estudo, baseado na proposta de Ribas *et al* (2000)<sup>7</sup>, que foi experimentado em edifícios do Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST, um conjunto arquitetônico datado do período entre 1914 e 1922, situado no Rio de Janeiro<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> RIBAS *et al*, 2000.

<sup>8</sup> Esse conjunto foi objeto de estudo na pesquisa desenvolvida pela autora deste artigo no âmbito da Universidade de Brasília-UnB, intitulada *Conservação de edifícios Históricos – Um Estudo sobre o Museu de Astronomia no Rio de Janeiro*, Brasília. 2002.

# VERIFICAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

## DADOS GERAIS

INSTITUIÇÃO	MUSEU DE ASTRONOMIA	FICHA Nº 01
ENDEREÇO	RUA GENERAL BRUCE, 586 SÃO CRISTÓVAO	MUNICÍPIO RIO DE JANEIRO
AVALIADOR	JUSSELMA DUARTE	DATA: OUTUBRO DE 2001

## IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

NOME  
PAVILHÃO DA LUNETTA EQUATORIAL DE 32 cm (mais conhecido como Cúpula 32)

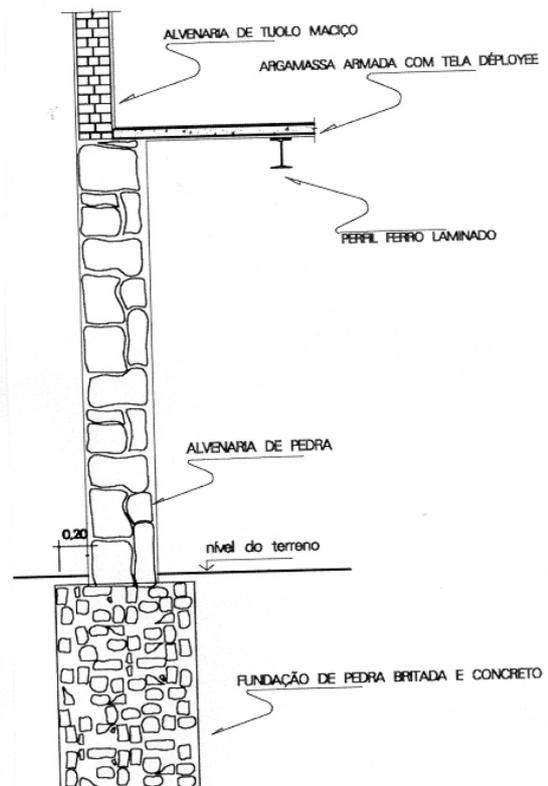
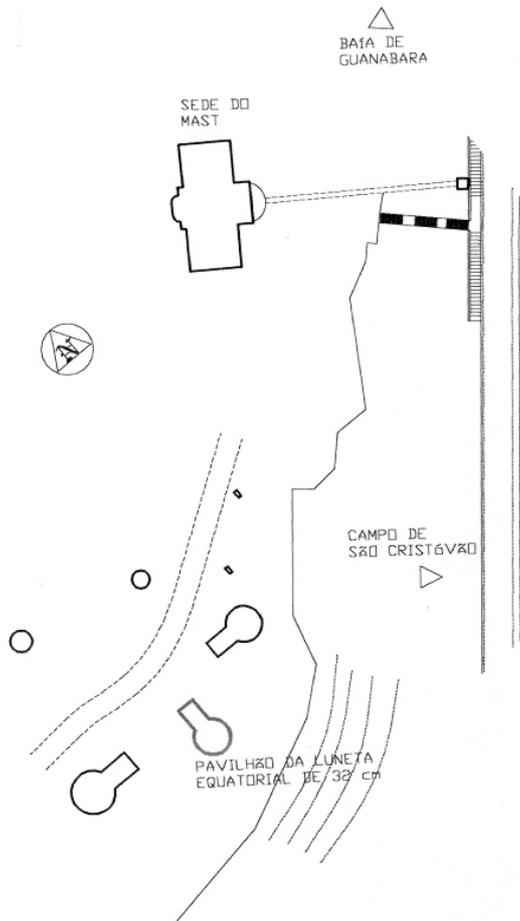
TIPOLOGIA DO EDIFÍCIO: PAVILHÃO EQUATORIAL

DATA DE CONSTRUÇÃO: 1914/1915

ESQUEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE FACHADAS E ORIENTAÇÃO /  
RELAÇÕES COM O ENTORNO

DESCRIÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

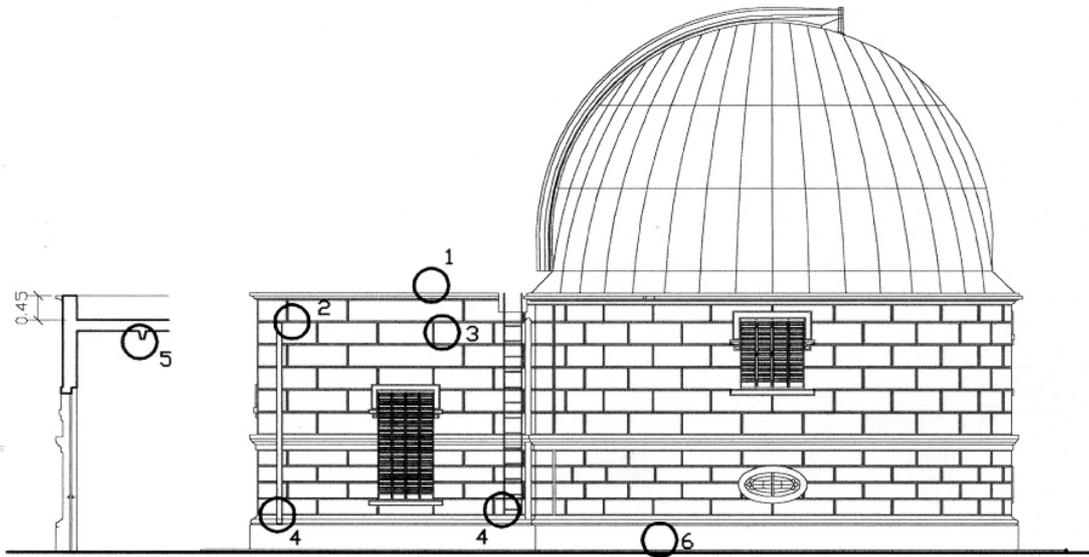
ESTRUTURA EM MUROS AUTOPORTANTES DE TIJOLO MACIÇO E PEDRA. FUNDAÇÃO CONTÍNUA EM PEDRA ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO. LAJE DE COBERTURA DO VESTÍBULO E DE PISO DA SALA DO INSTRUMENTO EM CONCRETO ARMADO COM TELA METÁLICA, SUSTENTADA POR VIGAS EM FERRO LAMINADO. COBERTURA METÁLICA MÓVEL SUSTENTADA POR ESTRUTURA MISTA DE FERRO E MADEIRA.



SINTOMATOLOGIA

MAPEAMENTO DE LESÕES

DEPENDÊNCIA OU FACHADA EM ANÁLISE: FACHADA OESTE DO PAVILHÃO DA LUNETTA EQUATORIAL DE 32 cm



FACHADA OESTE

LESÃO n°	TIPO DE LESÃO	FOTO n°	LOCALIZAÇÃO (componente)	CONFIGURAÇÃO OU FORMA DE MANIFESTAÇÃO	CONDIÇÃO DE APARECIMENTO	OBSERVAÇÕES
1	1	1	PLATIBANDA	FISSURAS GENERALIZADAS NO SENTIDO TRANSVERSAL DA PLATIBANDA	NÃO FORAM OBSERVADAS VARIAÇÕES SAZONAIS	
2	1	2-3	LIMITE ENTRE PAREDE E PLATIBANDA	TRINCA FORMADA POR LINHAS MÚLTIPLAS NO LIMITE HORIZONTAL ENTRE PAREDE E PLATIBANDA	OBSERVA-SE UM AUMENTO PROGRESSIVO INCREMENTADO POR INFILTRAÇÕES	ASSOCIAM-SE A DESPRENDIMENTOS DO REVESTIMENTO
3	2	2-3	1/3 SUPERIOR DAS PAREDES	DESPRENDIMENTOS ISOLADOS	OBSERVA-SE AUMENTO PROGRESSIVO	ASSOCIAM-SE ÀS TRINCAS
4	2	4-5	ZONA DE UNIÃO DE ELEMENTOS SUPERPOSTOS À FACHADA	DESPRENDIMENTOS LOCALIZADOS E PERDA DE CONTOURNO DE ORNATOS	AUMENTO PROGRESSIVO EM FUNÇÃO DO IMPACTO CAUSADO PELO USO DA ESCADA	ASSOCIAM-SE À MANCHAS DE CORROSÃO
5	3	6	VIGA DE SUSTENTAÇÃO DA LAJE	MANCHAS ISOLADAS DE CORROSÃO MAIS PRONUNCIADAS NOS CANTOS DA LAJE	AS SUCESSIVAS PINTURAS MASCARAM AS CONDIÇÕES REAIS DE APARECIMENTO.	
6	6	3	EMBASAMENTO DA SALA CIRCULAR	MANCHAS ISOLADAS DE SUJEIRA CONDUZIDA PELA ÁGUA ESCOADA DA CALHA	CONCENTRAM-SE PRÓXIMAS A BUZINOTES	

TIPO DE LESÃO

1. FISSURAS E TRINCAS
2. DESPRENDIMENTOS
3. MANCHAS
4. EFLORESCÊNCIAS
5. DEGRADAÇÃO DO MATERIAL
6. SUJEIRA

**RESULTADOS DE TESTES E ANÁLISES**

Local de coleta da amostra	Compositos minerais							
	Originais de agregados				Originais cimento do		Produto de alterações	
	Quartzo	Microclíneo	Muscovita	Albita	Calcita	Gipso*	Hematita	Gipso*
Pavilhão da Luneta 32	X	X			X			

OS EXAMES REALIZADOS EM ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO E LAJES SUGEREM O USO DE CIMENTO. PRESENÇA CONFIRMADA EM PESQUISA DOCUMENTAL.  
 \* podem ocorrer no cimento ou ser fruto de alterações

**FOTOGRAFIAS**

Foto 1



Foto 2



Foto 3

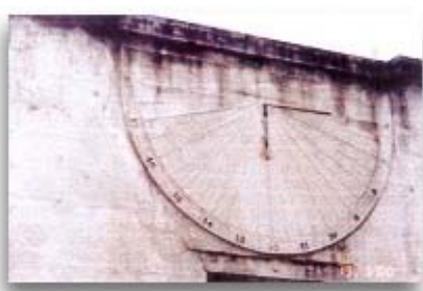


Foto 4



Foto 5



Foto 6



## DIAGNÓSTICO DE CONSERVAÇÃO - CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Algumas considerações facilitam um diagnóstico em casos mais simples. Sugerem-se alguns passos:

- Nas informações de projeto, a posição de sanitários, cozinhas, pias, bebedouros, pontos de instalação elétrica e passagem de eletrodutos embutidos podem indicar a relação de alguma lesão com uma instalação desativada ou defeituosa.
  - As más condições de impermeabilização de coberturas, platibandas, peitoris e esquadrias podem permitir a penetração de água numa pequena trinca agravando seu estado, levando a água de chuva a atingir armaduras causando manchas de umidade, nem sempre próximas ao seu local de origem.
  - Devem ser observadas as condições de ocupação do edifício, especialmente a presença de cargas concentradas, como equipamentos de ar condicionado, mobiliário pesado e reservatórios superiores de água, que podem ter sido adicionados em períodos posteriores à construção do edifício sobrecarregando a estrutura.
  - A combinação de materiais de diferente natureza em um mesmo componente da edificação normalmente é marcada por uma trinca que representa apenas a diferença de comportamento desses materiais.
  - Elementos de madeira embutidos nos componentes podem provocar lesões que são devidas a processos de deterioração do material pela ação da água ou pelo ataque de térmitas ou fungos.
  - Concentração de trincas numa mesma fachada pode indicar relações dessa patologia com o clima local.
  - Observadas trincas, torna-se importante imaginar o movimento que lhes deu origem e acompanhar a sua eventual evolução. Para isso, podem ser colocados testemunhos de material rígido, que indicarão a continuidade ou não do movimento. Reygaerts (apud THOMAZ, 1989, p.153) sugere metal ou vidro com traços de referência, colados alternadamente nos dois lados do componente, adjacentes à fissura. Leal (1977, p. 64) recomenda o uso de pequenas costuras transversais, pouco espaçadas, feitas com argamassa aplicada diretamente sobre o material base da parede. Esses procedimentos permitem que se verifique se o processo é progressivo e qual a sua velocidade.
  - A presença de grandes árvores nas proximidades do edifício pode estar relacionada a muitas manifestações patológicas. O alastramento de raízes pode abalar as fundações, o sombreamento excessivo pode aumentar o teor de umidade causando manchas, sementes podem ser disseminadas e enraizadas no edifício abrindo caminho para outras patologias, as folhas podem entupir as instalações de águas pluviais, dentre outros.
  - As condições de conservação do sistema de esgotamento de águas pluviais, como a impermeabilização de ralos, a integridade de tubulações, especialmente as embutidas, e as condições de limpeza de caixas de areia, podem ser fator de degradação contínua dos edifícios, inclusive de suas estruturas.
  - Um diagnóstico mais preciso e abrangente deve contar com estudos complementares. Sugere-se as seguintes referências:
- Ribas *et al* (2000)
  - Puccioni (1997)
  - Brito (2002)
  - Thomaz (1990)

- Leal (1977)

### **FICHA DE INTERVENÇÃO**

No planejamento da etapa de intervenção, do mesmo modo que para o diagnóstico, podem ser utilizados meios de sistematização dos dados da obra, de seu detalhamento, da análise dos métodos e de objetivos do projeto.

O formato proposto neste estudo permite uma representação minuciosa do objeto da restauração, constituindo-se numa abordagem do projeto, mais adequada a edifícios históricos. Permite uma representação fundamentada, específica e nas proporções desejadas, destinando-se ao planejamento da intervenção em cada componente ou elemento construtivo do edifício e constituindo-se numa forma de registro que permite o monitoramento do desempenho das soluções aplicadas em fases posteriores à obra. Reserva um campo para croquis e detalhes permitindo descrever as possíveis interferências entre o componente em análise e outras partes do edifício.

Seguindo o modelo apresentado a seguir, o projeto de restauração pode conter quantas fichas forem necessárias para representar seu conteúdo. Cada componente do edifício e a intervenção correspondente poderá ser demonstrada, separadamente, com o nível de aprofundamento considerado suficiente para o entendimento das motivações e para o detalhamento da reparação proposta.

## FICHA DE INTERVENÇÃO

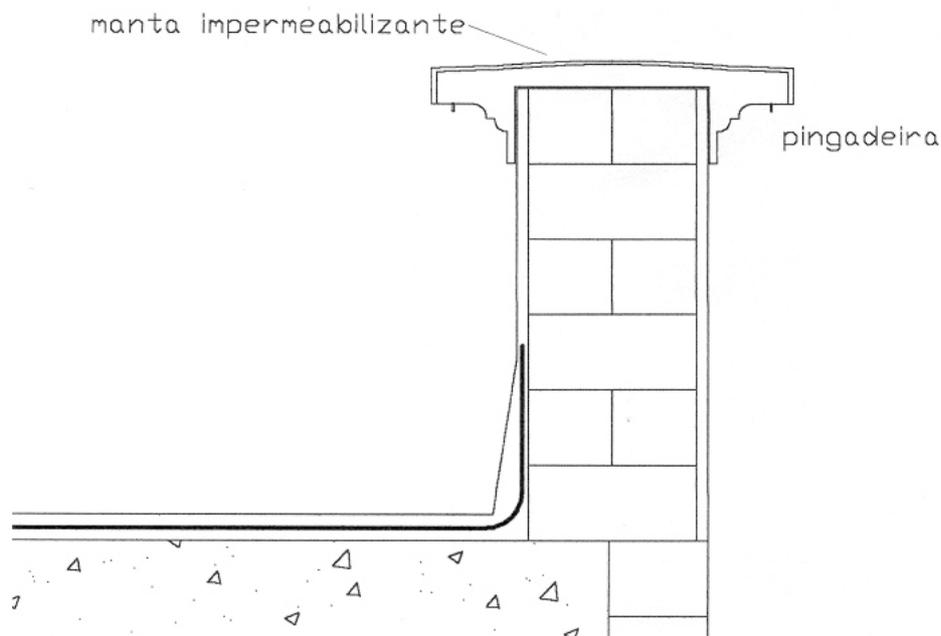
Nº 04

EDIFÍCIO: PAVILHÃO DA LUNETTA EQUATORIAL DE 32 cm

COMPONENTE OU ELEMENTO: PLATIBANDA

INTERVENÇÃO: IMPERMEABILIZAÇÃO E RECONSTITUIÇÃO DE PINGADEIRA

DETALHE



### DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

As platibandas são de tijolo maciço rebocadas com revestimento contínuo. Constituem-se num prolongamento do muros autoportantes, em cuja interseção fica a laje de concreto armado.

### RELAÇÃO COM OUTROS ELEMENTOS DO EDIFÍCIO

A platibanda se relaciona com as paredes de alvenaria, com os revestimentos, com a laje de concreto e, por consequência, com as vigas sob ela.

### PONTOS DÉBEIS DO SISTEMA

Todos os elementos com que a platibanda se relaciona sofrem as consequências da ação da umidade sobre ela. Isto se dá devido ao caráter permeável do material que a constitui e seu recobrimento.

Esta umidade pode ser proveniente de entupimentos nos ralos da laje, que fazem com que a água acumulada possa atingir níveis mais altos que da impermeabilização. Podem decorrer também da penetração de água de chuva pelo topo não impermeabilizado da platibanda, onde ocorrem trincas, e pela falta de pingadeira não prevista no contorno original de frisos e cornijas.

### MÉTODO DE INTERVENÇÃO

A intervenção consiste na impermeabilização do topo da platibanda com manta ardosiada e confecção de pingadeira. O procedimento consiste em:

- recuperar trincas, limpar e restabelecer o contorno original da platibanda, para o que podem ser utilizados grampos inoxidáveis, bandagem sintética ou resinas;
- impermeabilização superior, cobrindo toda a extensão da platibanda e dobrando entre 10 e 20mm na borda interna e externa.
- construção de pingadeira, ao longo de todo o friso pendente da platibanda, com uma tira pré-fabricada que pode ser em aço inoxidável.

### OBSERVAÇÕES

Devem ser monitoradas as condições de escoamento de águas pluviais da laje, em especial após chuvas e ventanias que promovem o acúmulo de folhas nos ralos e, em condições normais, pelo menos uma vez quinzenalmente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino acadêmico da arquitetura deve estimular uma abordagem científica das intervenções em nosso patrimônio construído. Se de fato interessam os verdadeiros objetivos e fundamentos dessa herança, cabe aos que a estudam e se ocupam de seus cuidados eleger condutas menos efêmeras, rompendo com uma visão factual da questão.

Acredita-se que os modelos apresentados neste estudo constituam-se em instrumentos de projeção adequados aos conceitos de restauração, oferecendo recursos de análise detalhada do edifício, prometendo, como consequência, exercer influência positiva na minimização da intervenção.

Nosso estudo permitiu a experimentação desses modelos como aliados na adequação do projeto às particularidades do edifício e como instrumentos na sistematização da coleta e registro de informações, extremamente úteis para avaliações contínuas e preventivas. Acredita-se que esses dados possam ser úteis ao ensino da disciplina de Técnicas Retrospectivas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, Jusselma Duarte. Conservação de Edifícios Históricos – Um estudo sobre o Museu de Astronomia no Rio de Janeiro. Tese apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília. Brasília. 2002.

CASTRO, Eliane Kraus de *et al.* “Desenvolvimento de Metodologia para Manutenção de Estruturas de Concreto Armado”. Artigo publicado nos Anais da 37ª Reunião Anual do Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON. Goiânia. 1995.

CHOAY, Françoise. A Alegoria do Patrimônio. Tradução de Luciano Vieira Machado. São Paulo. Estação Liberdade: Editora UNESP. 2001.

FITCH, James Marston. Preservação do Patrimônio Arquitetônico. São Paulo. FAU/USP. 1981. Texto em português editado por Sílvia Ficher.

IOSHIMOTO, Eduardo. "Incidência de Manifestações Patológicas em Edificações Habitacionais". In VVAA Tecnologia de Edificações. São Paulo. PINI/IPT. 1988.

LEAL, Fernando Machado. Restauração e Conservação de Monumentos Brasileiros. Recife. Universidade Federal de Pernambuco. 1977.

PUCCIONI, Sílvia. Restauração Estrutural uma Metodologia de Diagnóstico. Tese apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 1997.

RIBAS, Rafael Bellmunt et al. Reconocimiento, Diagnosis e Intervención en Fachadas. Catalunia. ITEC.2000.

THOMAZ, Ércio. Trincas em Edifícios. Causas, Prevenção e Recuperação. São Paulo. Pini: Escola Politécnica da USP: IPT. 1989.

UFBa/CECOR. Diagnóstico de Conservação- Modelo proposto para Avaliar as necessidades do Gerenciamento Ambiental em Museus. Salvador. UFBa. 1998.