

## TEMA V – Patrimônio Histórico

### PATOLOGIAS QUE AFETAM O SISTEMA CONSTRUTIVO DAS EDIFICAÇÕES DO SÉCULO XIX EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO

Margareth Gomes de Figueiredo<sup>1</sup>, Humberto Varum<sup>2</sup>, Aníbal Costa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda do Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Aveiro, Portugal.  
Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico do  
Maranhão – FAPEMA

<sup>2</sup>Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Aveiro, Portugal

<sup>3</sup>Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Aveiro, Portugal

<sup>1</sup>margothgf@hotmail.com, <sup>2</sup>hvarum@ua.pt, <sup>3</sup>agc@ua.pt

#### RESUMO

São Luís, capital do Estado do Maranhão, situada na região nordeste do Brasil, possui um expressivo acervo de arquitetura civil, remanescente dos séculos XVIII e XIX. O conjunto arquitetônico é um legado do período áureo da economia do Maranhão, que na metade do século XVIII, e durante o século XIX passou por uma fase de enriquecimento econômico tendo como base de investimento financeiro a agro-exportação do arroz e algodão. Esse legado arquitetônico, que se concentra na Praia Grande e Desterro, bairros mais antigos da cidade, foi tombado (classificado) pelo governo federal, estadual e inscrito, em dezembro de 1997, na Lista de Patrimônio Mundial. Os solares, sobrados e moradas térreas maranhenses possuem, em grande parte, as mesmas técnicas construtivas das edificações das cidades litorâneas do Brasil colonial. As edificações desse período apresentam um sistema construtivo com paredes mestras estruturais em pedra e cal, e em alguns casos, em taipa de pilão e paredes divisórias internas confeccionadas nas técnicas de pau-a-pique (também conhecida como taipa de mão), e tabique. A arquitetura maranhense possui, contudo, algumas particularidades que caracterizam uma arquitetura regional, podendo ser observada na quantidade de fachadas revestidas com azulejos portugueses do século XIX; na presença constante de mirantes; nas paredes autônomas confeccionados em cruz de Santo André (ao estilo da gaiola pombalina); na utilização, em abundância, da pedra de lioz procedente do Reino, como lastro de navios. Grande parte desse valioso acervo arquitetônico encontra-se em estado precário de conservação, apresentando diversas patologias que afetam o sistema construtivo. Este artigo aborda alguns aspectos das principais patologias que afetam o sistema construtivo das edificações do século XIX, inseridas no centro histórico de São Luís do Maranhão. O desenvolvimento do tema está estruturado em leitura do sistema construtivo tradicional e análise das principais patologias e agentes causadores de danos neste patrimônio histórico edificado.

**Palavras-chave:** Patrimônio Histórico; Sistema Construtivo; Patologias

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho objetiva conhecer as principais patologias que afetam o sistema construtivo das edificações do conjunto arquitetônico do centro histórico de São Luís do Maranhão. Grande parte desse acervo encontra-se deteriorado devido à ação do tempo, pois é remanescente dos séculos XVIII e XIX, legado do período áureo da economia do Maranhão, que obteve um grande lucro financeiro com a cultura e exportação do arroz e algodão.

O patrimônio construído em São Luís, assim como a arquitetura brasileira edificada no período colonial possui um sistema construtivo de origem portuguesa, com características e técnicas similares em todo o litoral. No entanto, segundo Lemos existem algumas soluções regionais<sup>1</sup>.

No Maranhão algumas particularidades caracterizam certo regionalismo, podendo ser observada na quantidade de fachadas revestidas com azulejos portugueses do século XIX; na presença constante de mirantes; nas paredes autônomas confeccionados em cruz de Santo André (ao estilo da gaiola pombalina); na utilização, em abundância, da pedra de lioz<sup>2</sup> na confecção de cunhais, ombreiras, vergas, balcões, meio fios e calçadas.

Contrariando a Carta de Veneza (1964), que recomenda a conservação e manutenção permanente dos monumentos e sítios históricos, alguns imóveis do centro histórico de São Luís encontram-se em estado avançado de deterioração, por abandono ou falta de conservação preventiva, apresentando diversas patologias que afetam o sistema construtivo, comprometendo, em muitos casos a sua estabilidade e permanência.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DATIPOLOGIA DO PATRIMÔNIO EDIFICADO

As edificações de arquitetura civil em São Luís, devido à harmonia do seu conjunto arquitetônico e estado de preservação, são mais representativas do que a arquitetura religiosa e a oficial. A tipologia arquitetônica de seus solares, sobrados e casas térreas edificadas nos séculos XVIII e XIX se destacam na paisagem urbana de ruas e ladeiras estreitas, de traçado ortogonal, atribuído ao engenheiro militar português Francisco Frias de Mesquita, em 1615.

---

<sup>1</sup> De cidade para cidade, as vezes de bairro para bairro, há sempre uma linguagem diferente, um certo condicionamento de difícil definição, sabidamente ligado a mão-de-obra, a modismos personalistas logo transformados pelos copistas atentos numa sintaxe definidora de um dialeto regional (Lemos, p.120, 1979).

<sup>2</sup> O lioz que se encontra em São Luís é procedente de Lisboa, vindo como lastro dos navios que voltavam à metrópole carregados, principalmente de algodão e arroz.

## 2.1 Solar

Os solares brasileiros são casas ou palácios onde habitavam famílias nobres. Em São Luís foram construídos com requinte pela alta burguesia do século XVIII e XIX. Eram as residências, na capital, dos senhores de engenho e dos grandes produtores do algodão e açúcar.

Imóvel com aspecto imponente, o solar apresenta na fachada principal elementos arquitetônicos mais elaborados, tais como: portadas com ornamentos em cantaria de lioz, balcões sacados sinuosos, apoiados por mísulas (cachorros) em pedra de cantaria, vergas, ombreiras e cunhais em pedra de lioz. O sistema construtivo do solar apresenta paredes mestras em pedra argamassada com cal e paredes divisórias que variam entre as técnicas que utiliza a cruz de Santo André (gaiola pombalina); taipa de mão e tabique<sup>3</sup>.



a



b

Figura 1. a) Solar dos Vasconcelos; b) Palácio Cristo Rei.

Fontes: a) Arquivo da Superintendência do Patrimônio Cultural do Estado; b) Foto de Daniel Lopes.

Em geral, os solares possuem dois pavimentos, em alguns casos, mirantes e subsolos. Implantação no lote urbano em forma de “L” ou “U”. No pavimento térreo ficavam as áreas de serviços, com senzalas, abrigo de carruagens e um grande vestíbulo com acabamento requintado, apresentando escada de acesso ao pavimento superior, forro do tipo saia e camisa e piso em mosaico, com desenhos geométricos elaborados com pedra de lioz, intercalada com seixos rolados.<sup>4</sup> No pavimento superior, o corpo principal da edificação é formado por hall de acesso a escada, salas voltadas para o exterior, dormitórios e alcovas<sup>5</sup> com acesso pela extensa varanda (da largura do imóvel), que se estende também lateralmente

<sup>3</sup> Nome que se dá a qualquer parede delgada feita de tábuas, tijolos à galga, taipa de mão, ou qualquer outro material que serve para dividir compartimento. (CORONA e LEMOS 1972, p. 435)

<sup>4</sup> Pequenas pedras redondas, recolhidas em leitos de rios.

<sup>5</sup> Dormitório sem comunicação direta com o exterior do imóvel.

formando um pequeno corredor com dependências menores. Cobertura em telha de barro do tipo capa-e-canal, arrematada por cimalha.

Os solares maranhenses ainda hoje podem ser identificados e admirados em diversas áreas do centro histórico, como o Solar dos Vasconcelos (Rua a Estrela), o Solar dos Veras (Rua do Egito), o Palácio Cristo Rei (Praça Gonçalves Dias). Embora alguns solares não estejam em bom estado de conservação, a maioria encontra-se bem preservado, mantendo todos os elementos arquitetônicos característicos da época em que foram construídos.



a



b

Figura 2. a) Balcão sacado sinuoso, apoiado por mísulas em pedra cantaria; b) Vestíbulo com piso em mosaico, com desenhos geométricos elaborado com pedra de lioz, intercalado com seixos rolados.  
Fotos: a) e b) Margareth Figueiredo

## 2.2 Sobrado<sup>6</sup>

O sobrado destaca-se na paisagem do Centro Histórico, com prédios de até quatro pavimentos, sendo o pavimento térreo destinado ao comércio e os pavimentos superiores ao uso exclusivamente residencial.

Assim como no solar, o sistema construtivo do sobrado apresenta paredes mestras em pedra argamassada com cal e paredes divisórias que variam entre as técnicas que utilizam a cruz de Santo André (gaiola pombalina); taipa de mão e tabique. Mais despojado que os solares a sua fachada principal apresenta aspecto sóbrio, com elementos arquitetônicos menos elaborados, tais como: portas e portadas com

<sup>6</sup> Nome de qualquer piso de madeira em que as tábuas fiquem, com a respectiva estrutura de sustentação afastada do solo cobrindo um espaço utilizável ou não... Hoje em dia, [no Brasil] a palavra passou a designar o prédio com mais de um pavimento não pressupondo a existência de pisos intermediários de madeira. (CORONA e LEMOS 1972, p. 429)

ombreiras em cantaria de lioz ou molduras em argamassa, vãos em vergas retas, abatidas ou em arco pleno, cheios e vazios ritmados, cunhais, balcões sacados isolados e corridos em pedra de lioz, guarnecidos por guarda-corpo em gradis de ferro forjado ou fundido.

Em geral, os sobrados possuem dois a três pavimentos, em alguns casos, mirantes<sup>7</sup>, subsolos e fachadas revestidas com azulejos manufaturados, na técnica estampilha, procedentes de Lisboa nos séculos XVIII e XIX.



a



b

Figura 3. a) Sobrado na Rua 14 de Julho; b) Conjunto de sobrados do Largo do Carmo.  
Fotos: a) Leticia Veras, b) Margareth Figueiredo

Os sobrados apresentam implantação sem recuos frontais e laterais projetando-se no lote urbano em forma retangular, em “L”; “C”; “O” ou “U”, formando os pátios internos, que permitem a ventilação e iluminação da varanda posterior, e indiretamente da alcova, por meio das bandeiras em madeira vazada.

No pavimento térreo ficava a escada (lateral ou central) de acesso ao pavimento superior e as lojas destinadas ao comércio, com grandes vãos estruturados através de arcos em tijoleira. A planta baixa do pavimento superior tem seu corpo principal formado por hall de acesso a escada, salas voltadas para o exterior e dormitórios e alcovas com acesso pelo corredor ou pela extensa varanda (da largura do imóvel), que se estende também lateralmente formando um pequeno correr com dependências menores. Cobertura em telha de barro do tipo capa e canal, arrematada por cimalha.

<sup>7</sup> No conjunto edificado de São Luís, um dos elementos arquitetônicos que mais se destaca são os mirantes, pavimentos que acrescentam mais um ambiente ao imóvel. Situado acima do telhado permite uma visão que descortina o horizonte, através da opção de abertura de vãos para os quatro lados das fachadas, melhorando a iluminação e ventilação (FIGUEIREDO, M., et al. 2010, p.3).

## 2.3 Casas térreas

As casas térreas, do século XIX e início do século XX, da região nordeste do Brasil, especialmente no Maranhão e no Piauí, são tipologicamente conhecidas<sup>8</sup> por:

- Porta-e-janela: tipo de habitação mais simples cuja própria denominação define seus elementos de fachada. Internamente divide-se em três compartimentos (sala, dormitório e cozinha) conjugados, havendo apenas um pequeno hall de acesso na porta de entrada.
- Meia-morada: caracterizada por apresentar uma porta de entrada em uma das extremidades com duas janelas laterais. Internamente divide-se em cinco compartimentos: sala, dormitório e varanda, que são articulados por um corredor lateral de acesso na porta de entrada, e cozinha e dependência de serviço no corredor secundário, integrado a varanda.
- $\frac{3}{4}$  de Morada: edificação do tipo  $\frac{3}{4}$  de morada apresenta uma porta ladeada em um dos flancos por uma janela e no outro por duas. A distribuição dos ambientes em planta baixa é semelhante aos da meia-morada, acrescida de dois pequenos ambientes, na lateral do corredor, correspondente ao acréscimo de uma janela na fachada.

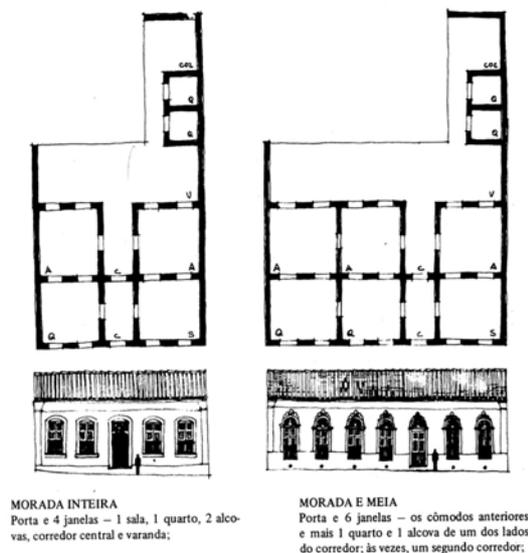


Figura 4. Esquema de planta baixa e fachada da morada-inteira e da morada-e-meia.  
Fonte: ALCÂNTARA, 1980. p.23.

<sup>8</sup> ALBERNAZ, Maria Paula; LIMA, Cecília Modesto. **Dicionário ilustrado de arquitetura**. São Paulo: ProEditores, vol. 2, 1998.

- Morada-inteira: apresenta na composição de fachada uma porta central com duas janelas de cada lado. A distribuição interna constitui-se de um corredor central ladeado por duas salas e dois dormitórios, varanda, correr e dependências.
- Morada-e-meia: apresenta uma porta e seis janelas, corresponde a uma morada inteira acrescida de duas janelas. Apresenta distribuição interna semelhante à morada-inteira, acrescida de mais uma sala e um dormitório.



Figura 5. Tipologias construtivas a) Porta e janela; b) Meia-morada; c)  $\frac{3}{4}$  de Morada; d) Morada-inteira, e) Morada-e-meia.

Fotos: Margareth Figueiredo.

### 3. Materiais e Técnicas Construtivas

O patrimônio cultural edificado em São Luís nos séculos XVIII e XIX apresenta um sistema construtivo com paredes mestras estruturais em pedra, argamassada com areia e cal, e em alguns casos, em taipa de pilão. Vãos em vergas retas, arcos abatidos e arcos plenos. Cobertura em telha cerâmica do tipo capa e canal, beiral arrematado por cimalha em argamassa de areia e cal ou, em algum caso mais raro,

em cantaria de lioz. A maioria das edificações possui fundações em valas corridas (contínuas) em alvenaria de pedra e cal. As paredes divisórias internas são confeccionadas nas técnicas de pau-a-pique (também conhecida como taipa de mão), tabique e cruz de Santo André.

Para entendimento das patologias e lesões que afetam o patrimônio edificado, nesse estudo verifica-se como são confeccionadas algumas soluções construtivas que determinam a estabilidade do sistema construtivo das edificações: alicerces, alvenarias externas e internas, pavimentos, vãos e coberturas.

- Alicerces: nas paredes em pedra e cal, ou adobe, os alicerces são em vala corrida, em pedra e barro com altura em cerca de 1,20 m, largura um pouco maior que as alvenarias das paredes, mantendo a mesma espessura até ao solo. Essas dimensões podem variar de acordo com o número de pavimentos a suportar. As sapatas isoladas só ocorrem nos pilares de sustentação das varandas voltadas para o pátio interno. Nos casos de alvenaria de taipa de pilão os alicerces são, quase sempre, do mesmo material das paredes.<sup>9</sup>
- Alvenarias externas: pedra e cal, rebocadas com argamassa de barro, cal e areia, nos solares, sobrados e na maioria das edificações térreas, com exceção de poucos sobrados do século XVIII que possuem sistema construtivo em taipa de pilão. A fachada principal apresenta cimalha (arrematando o beiral em telha cerâmica, tipo capa e canal), ombreiras, vergas, socos e base de cunhal em pedra lioz. Os vãos com ombreiras e vergas em lioz possuem, acima da pedra, um arco de descarga ou escarção construído em tijoleira cerâmica, com o intuito de aliviar o peso da carga das paredes acima. Algumas meias-moradas e porta-e-janelas, do final do século XIX apresentam paredes internas e externas em adobe.
- Alvenarias internas: identifica-se nos pavimentos superiores um número razoável de imóveis com paredes estruturadas em cruz de Santo André (tipo gaiola pombalina) com enchimento em barro. Outros imóveis apresentam paredes de vedação em pau-a-pique, técnica construtiva estruturada por trama formada por esteios verticais (pau-a-pique) de maior dimensão, que são fixados no frechal e baldrame, depois armados com varas (peças de menor dimensão) horizontalmente que são amarradas pelas duas faces da parede ao pau-a-pique com fibras vegetais. Depois de montada a armação é preenchida dos dois lados com barro e posteriormente rebocada. Em alguns sobrados são encontradas vedações em tabique, formada apenas de tábuas horizontais bem próximas, preenchidas nos intervalos por barro.

<sup>9</sup> VASCONCELLOS, S. **Arquitetura no Brasil**: Sistemas Construtivos. Belo Horizonte: UFMG, 1979.

- Pavimentos: os solares e sobrados apresentam pedra lioz, mosaico e ladrilho hidráulico no pavimento térreo e assoalho nos pavimentos superiores. As edificações térreas também apresentam assoalho, que ficam acima do nível do chão, separados por um porão, não habitável, de forma a proteger as régua de madeira da umidade do solo. O tabuado (régua de madeira) é fixado sobre barrotes de madeira engastados nas paredes mestres. Em intervenções mais recentes, alguns pisos em pedra de lioz foram substituídos e/ou cobertos por ladrilho hidráulico, cerâmica esmaltada e cimentado e as casas térreas tiveram seus porões aterrados, para receber esses mesmos pisos.
- Vãos: as edificações apresentam vãos em portas, portadas, janelas, óculos e seteiras. As portas externas são em pranchas de madeiras macheadas, e as bandeiras com vedação em vidro, madeira ou gradil de ferro, algumas apresentam na verga a data de construção e monograma com as iniciais do proprietário. As portas internas, também em pranchas de madeira têm as bandeiras em madeira vazada para permitir a ventilação entre os ambientes. As portadas, normalmente mais largas que as portas, possuem, em muitos solares, ornatos (frontões triangulares, guirlandas, brasões) de sobreverga trabalhada em lioz. As janelas são do tipo de peitoris ou rasgadas, essas possuem abertura até ao piso e balcão sacado ou entalado. Apresentam também óculos e seteiras, que são pequenas aberturas, que complementam a iluminação e ventilação de alguns ambientes. Destacam-se na arquitetura maranhense soluções de iluminação e ventilação através do uso de pátios internos com avarandados, protegidos por largas venezianas em madeira (denominadas tabicão) e bandeiras em vidro.
- Coberturas: em telha de barro, tipo capa e canal, em geral de três ou quatro águas de telhado, sendo o corpo principal da edificação coberto por duas águas, com cumeeira paralela à rua, com parte do caimento para o passeio público (beiral arrematado por cimalha em argamassa de barro, cal e areia) e outra para o interior do lote. Algumas edificações podem apresentar mirantes, que são pavimentos onde se aproveita parte do vão criado pela inclinação da cobertura, se elevando acima do telhado principal.

#### **4. PATOLOGIA ESTRUTURAL**

Grande parte das edificações do século XIX, devido ao desgaste natural pelo tempo de existência, apresenta deterioração nos materiais que comprometem a estabilidade do sistema estrutural. Em São Luís essas anomalias decorrem de causas diversas, mas principalmente devido à umidade relativa do ar, que chega a atingir 88%, no período de chuvas, que ocorre durante seis meses no ano (janeiro a junho). As lesões estruturais se manifestam por meio de fissuras (rachaduras), que

surtem nas paredes, pisos e tetos, comprometendo a estabilidade da construção<sup>10</sup>. A deterioração das construções antigas é geralmente causada pelo desgaste natural ou pela ação provocada. Os fatores que determinam os principais agentes de deterioração das patologias podem ser:

- a) Fatores Físicos (variações de temperatura, umidade, calor excessivo, raios ultravioletas, ar seco, vento, chuva, salitre);
- b) Fatores Químicos (poeira, fuligem, gases poluentes, salitre);
- c) Fatores Biológicos (vegetação, insetos, fungos, bactérias, animais roedores, contaminação atmosférica);
- d) Fatores Humanos (manuseio, vandalismo, uso inadequado, trepidações, transportes);
- e) Fatores Naturais (enchentes, incêndios, catástrofe, vibrações, tremores de terra, vento, chuva).

## 4.1 Fundações

A estabilidade das fundações se relaciona diretamente com a segurança estrutural do edifício. Em São Luís são muitas as causas que originam lesões nas fundações. Além do envelhecimento e dos recalques de acomodação natural do solo, existem aquelas provocadas pelo uso e manuseio indevido como: as intervenções inadequadas, que alteram as divisões dos ambientes, aumentando a sobrecarga; as vibrações causadas por transportes pesados; manuseio do solo de imóveis vizinhos com retirada de terra próxima a fundação<sup>11</sup>; falta de manutenção em esgotos, no passeio público (calçada) e meio-fio que protegem a fundação das águas pluviais.



a



b

Figura 6. a) Perda de material constituinte da base da alvenaria causando recalque; b) excesso de veículos em áreas históricas, causando vibrações na estrutura dos imóveis.

Fontes: a) IPHAN 3ªSR; b) Superintendência do Patrimônio Cultural do Maranhão.

<sup>10</sup> Podem ser causadas por problemas da própria construção, como deformação nas fundações, no telhado, acomodações do terreno, desgaste dos materiais, ou problemas externos à edificação, como umidade, catástrofe, vandalismo, sobrecarga etc. (RIBEIRO, 2003, p. 92).

<sup>11</sup> Las intervenciones constructivas en el entorno de un edificio influyen siempre en el suelo del mismo con mayor o menor intensidad, alterándolo en algunos casos de forma peligrosa para las cimentaciones en él situadas. (ABÁSULO, A., et al. 1998, p.17).

## 4.2 Alvenarias externas e internas

Com a intensidade de chuvas que ocorrem durante seis meses no ano, em São Luís do Maranhão, as anomalias mais frequentes nas paredes são decorrentes de fatores climáticos, como as fissuras (rachaduras) e desagregação do reboco. Nas paredes externas, mais expostas às chuvas a desagregação do reboco se torna mais frequente, desprotegendo a alvenaria de pedra e cal. A alta umidade relativa do ar também provoca muitos danos (manchas de diversos aspectos; desagregação do revestimento) nas alvenarias. As alvenarias também são sujeitas a danos pela má conservação dos telhados, do sistema de drenagem e das instalações prediais.



a



b

Figura 7. a) Desagregação do reboco, expondo a alvenaria de pedra e cal às infiltrações; b) Excesso de vegetação comprometendo a estabilidade do imóvel, que já se encontra em ruínas.

Fontes: a) IPHAN; 3ªSR; b) Margareth Figueiredo.



a



b

Figura 8. a) Desagregação do reboco da alvenaria (interna) de pedra e cal, exposta à umidade; b) Desagregação do reboco da alvenaria (interna) de taipa de mão exposta à umidade.

Fotos: a) Daniel Lopes; b) IPHAN 3ªSR.

## 4.3 Pavimentos

Os materiais mais utilizados no piso dos pavimentos são pedra lioz, mosaico e ladrilho hidráulico no piso térreo e assoalho nos pisos superiores. As principais anomalias são causadas pelo próprio envelhecimento (tempo de existência) ou desgaste natural do material. Fatores físicos (variações de temperatura, umidade, calor excessivo, chuva, salitre) afetam as paredes provocando fissuras, nos casos dos pisos do térreo. Os danos no assoalho dos pisos superiores são causados por agentes biológicos (insetos, fungos, bactérias, animais roedores) que atacam a madeira, associados ao excesso de umidade que propicia a proliferação desses agentes, provocando a deformação ou inutilidade das peças.



a



b

Figura 9. a) Assoalho danificado por agentes biológicos (cupins) e umidade; b) Estrutura de barrotes e assoalho danificado por agentes biológicos (cupins) e umidade  
Fotos: a) e b) IPHAN 3ªSR.

#### 4.4 Vãos

Os vãos de portas, janelas e óculos são, em grande maioria, estruturados por vergas (retas, abatidas, plenas) confeccionadas em arcos com aduelas de tijoleira, com fecho em chave de arco (cunha) ao eixo. Quando os vãos possuem molduras (ombreira e vergas) em pedra de lioz, tem sempre acima da verga um arco de descarga em tijoleira para aliviar a carga sobre a verga de pedra. Em casos mais raros, nas edificações do século XVIII, encontram-se vergas retas em madeira. As patologias que atingem os vãos são fissuras (tijoleira e pedra) e deterioração por cupins e fungos (verga de madeira) que podem ser causadas por problemas da própria construção, por desgaste dos materiais, por uso indevido do imóvel, com sobrecarga das vergas.



a



b

Figura 10. a) Verga reta de madeira, danificada por agentes biológicos (cupins); b) Verga abatida em tijoleira, com reboco desagregado, ocasionado por infiltração e crescimento de vegetação. Fotos: a) IPHAN 3ªSR; b) Margareth Figueiredo.

## 4.5 Coberturas

Os danos das coberturas são os que mais influenciam na conservação dos materiais dos imóveis. O controle e a proteção da maior parte dos materiais e técnicas construtivas das alvenarias divisórias estão sujeitas a manutenção do telhado que se deteriora na presença das águas pluviais. Outra causa relacionada a infiltração nas coberturas é o aparecimento de vegetação sobre telhas e beirais, provocando a quebra e desagregação do material, dificultando também o escoamento das águas pluviais.



Figura 11. a) Vegetação rasteira que se prolifera nos telhados vizinhos; b) Verga reta em tijoleira, com reboco desagregado, ocasionado por infiltração na cobertura e cimalha. Fotos: a) Daniel Lopes; b) IPHAN 3ª SR.

## 5. CONCLUSÕES

A principal causa de deterioração das edificações históricas está diretamente condicionada ao envelhecimento inevitável dos materiais construtivos, agravada, em São Luís, com as condições ambientais e climáticas a que são expostos esses materiais ao longo do tempo<sup>12</sup>. Essa condição tende a piorar, levando o imóvel a ruínas, quando não há procedimento sistemático de manutenção e reparos preventivos.<sup>13</sup>

Durante a pesquisa de dados para esse artigo constatou-se, pelo grande número de imóveis que apresenta algum tipo de deterioração grave, comprometendo a estabilidade das edificações, ausência de ações ou programas de conservação preventiva.

A alta umidade relativa do ar, em São Luís do Maranhão, e a longa duração do período chuvoso (seis meses), têm contribuído para acelerar a deterioração e perda de alguns imóveis. A Defesa Civil do Estado registrou, em fevereiro de 2011, no centro histórico, 40 imóveis com alto risco de desabamento.

Considerando que o centro histórico de São Luís possui um acervo arquitetônico com cerca de 5.500 imóveis tombados (classificados), é imprescindível que os órgãos responsáveis pela gestão promovam programas estratégicos de conservação preventiva, constando de: Rotinas de inspeção; diagnóstico de problemas; procedimentos de limpeza; execução de pequenos reparos e nos casos mais graves escoramentos emergenciais.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERNAZ, Maria Paula; LIMA, Cecília Modesto. **Dicionário ilustrado de arquitetura**. São Paulo: ProEditores, vol. 2, 1998.

ABÁSULO, A., et al. **Tratado de rehabilitación**. Patología y técnicas de intervención, elementos estructurales (Vol. 3). Madrid: Munilla-Lería, 1998.

---

<sup>12</sup> Assim, caso os edifícios não fossem periodicamente sujeitos a operações de manutenção, destinadas a assegurar a sua conservação, isto significava que, num número apreciável de situações, os edifícios seriam já obsoletos. (APPLETON, 2003, p. 88)

<sup>13</sup> Um programa de manutenção é uma ação essencial pois, embora a prevenção ou redução da velocidade de alteração seja difícil, é habitualmente mais complicado, ou mesmo impossível, recuperar as propriedades perdidas dos materiais. (ICOMOS, 2004, p. 27)

Cinpa  
2011

7º CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE PATOLOGIA  
E REABILITAÇÃO DE ESTRUTURAS  
7TO CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE PATOLOGÍA  
Y REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS  
7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL  
DEFECTS AND REHABILITATION  
FORTALEZA, 2 A 4 DE JUNHO DE 2011

---

ALCÂNTARA, Dora. **Azulejos portugueses em São Luís do Maranhão**. Rio de Janeiro: Ed. Fontana, 1980.

APPLETON João. **Reabilitação de Edifícios Antigos** - Patologias e Tecnologias de Intervenção. Amadora: Edições Orion, 2003.

CORONA, E. e LEMOS C. **Dicionário da Arquitetura Brasileira**. São Paulo: EDART, 1972.

CURY, Isabelle (Org.). **Cartas patrimoniais**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2000.

FIGUEIREDO, M., et. al. **Um olhar sobre os mirantes de São Luís**: Estudo sobre a tipologia construtiva. *In*: III Congresso de Arquitetura e Construção com Terra no Brasil – TERRA BRASIL 2010. Mato Grosso do Sul, 2010.

ICOMOS. (2004). **Recomendações para a Análise, Conservação e Restauro Estrutural do Património Arquitectónico**. Universidade do Minho, Dep. Engenharia Civil.

LEMOS, Carlos Alberto Cerqueira. **Arquitetura Brasileira**. São Paulo: Melhoramentos: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979.

RIBEIRO, Rosina Trevisan M. Patologias nas construções históricas. *In*: BRAGA, Márcia (Org.) **Conservação e restauro**: arquitetura brasileira. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 2003.

VASCONCELLOS, S. **Arquitetura no Brasil**: Sistemas Construtivos. Belo Horizonte: UFMG, 1979.