



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS

PATHOLOGIES IN HISTORICAL BUILDINGS

PATOLOGÍAS EM EDIFICIOS HISTÓRICOS

Luiz Carlos Mendes¹

e524846

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i2.4846>

PUBLICADO: 02/2024

RESUMO

O monumento histórico tem por finalidade fazer reviver um passado mergulhado no tempo. O esquecimento, a falta de uso ou o mau uso durante este tempo trazem danos que, se não forem reparados, podem trazer o colapso deste monumento levando-o à ruína. Daí a necessidade do tombamento e da intervenção. Uma intervenção satisfatória restaura os valores essenciais do bem, revela e valoriza o que for excepcional, remove o que for prejudicial e somente reconstrói a partir de indícios e materiais seguros. De acordo com o nível de preservação e o grau de tombamento, há os tipos de intervenções que podem ser feitas no imóvel. São elas: restauração, consolidação, conservação, reconstrução e reabilitação. Este trabalho tem o objetivo de indicar as origens das patologias e colaborar com sugestões de recuperação destas, com base no diagnóstico e levantamento realizado, conhecendo e analisando toda a edificação, sob os aspectos históricos, estéticos, artísticos, formais e técnicos. A partir deste diagnóstico serão correlacionadas as formas de patologias e o nível de intervenção a ser executado, informações úteis na elaboração dos projetos executivos de restauração e recuperação da obra.

PALAVRAS-CHAVE: Edifícios históricos. Intervenção. Recuperação.

ABSTRACT

The historical monument aims to revive a past steeped in time. Forgetfulness, lack of use or misuse during this time bring damage if not repaired can bring the collapse of this monument leading it to ruin. Hence, there is the need for tipping and intervention. A satisfactory intervention restores the basic values of patrimony, reveals and value what is exceptional, remove what is harmful and only reconstructed from evidence and safe materials. According to the level of preservation and the degree of tipping, there are types of interventions that can be made in the property. They are restoration, consolidation, conservation, reconstruction and rehabilitation. This work is intended to indicate the origins of pathologies and indicate suggestions to recovery works. They are based on the diagnosis and survey, knowing and analyzing the whole building, under historical, aesthetic, artistic, formal and technical aspects. From this diagnosis will be correlated forms of pathologies and the level of intervention to be performed, useful data in the restoration executive projects and work recovery.

KEYWORDS: Historical buildings. Intervention. Recovery and rehabilitation.

RESUMEN

El objetivo del monumento es revivir un pasado impregnado de tiempo. El olvido, la falta de uso o el mal uso durante esta época provoca daños que, de no repararse, podrían provocar el derrumbe de este monumento, llevándolo a la ruina. De ahí la necesidad de incluirlos en la lista y de intervenir. Una intervención satisfactoria restaura los valores esenciales del bien, revela y valora lo excepcional, elimina lo nocivo y sólo reconstruye a partir de evidencias y materiales seguros. Según el nivel de conservación y el grado de catalogación, existen los tipos de intervenciones que se pueden realizar al inmueble. Son restauración, consolidación, conservación, reconstrucción y rehabilitación. Este trabajo pretende indicar los orígenes de las patologías y colaborar con sugerencias para su recuperación, a partir del diagnóstico y relevamiento realizado, conociendo y analizando todo el edificio, desde los aspectos históricos, estéticos, artísticos, formales y técnicos. A partir de este diagnóstico se

¹ Universidade Federal Fluminense – RJ.



correlacionarán las formas de patología y el nivel de intervención a realizar, información útil en la elaboración de proyectos ejecutivos para la restauración y recuperación de la obra.

PALABRAS CLAVE: Edifícios históricos. Intervenção. Recuperação.

INTRODUÇÃO

Os carmelitas chegaram ao Rio de Janeiro, Brasil, no final do século XVI e começaram a construir, em 1619, o Convento do Carmo, conforme ilustrado na Figura 1, que chega ao século XXI sob o risco de se tornar ruína. A obra de restauração deste edifício histórico, que vem sendo planejada e executada pela Procuradoria do Estado do Rio de Janeiro, foi objeto de análise que permitiu a elaboração deste artigo.



Figura 1. Antigo Convento do Carmo e seu entorno com a Praça XV e Baía de Guanabara ao fundo no Rio de Janeiro, Brasil
(Fonte: autor)

A escolha da edificação se baseou em diversos fatores:

- no fato de estar desocupada e com sérias patologias advindas de outras causas, seja pela ação do tempo, seja pela ação do homem;
- pela importância na história brasileira, especificamente durante o período do Brasil Império;
- pela localização privilegiada no centro histórico do Rio de Janeiro, em frente à Praça XV;



- pela possível utilização deste estudo na melhor análise das técnicas que serão propostas pelas empresas executoras, e que irão recuperar os elementos de construção durante a obra.

Restauração significa "qualquer intervenção voltada a dar novamente eficiência a um produto da atividade humana" com o objetivo de restabelecer sua funcionalidade. Deste modo, o projeto deverá tratar o edifício, com base em aspectos teóricos e críticos, formais e documentais, materiais e técnicos, tornando-o adequado e com desempenho satisfatório para as funções que lhe serão atribuídas.

Para que isso ocorra, os problemas da edificação devem ser tratados optando-se por técnicas tradicionais ou contemporâneas, baseadas no diagnóstico correto das patologias existentes.

Após o conhecimento do imóvel e do grau de tombamento, verificou-se que, como forma de intervenção, seriam necessárias a consolidação de alguns elementos construtivos, a restauração, devolvendo as características originais e a reabilitação, dando um novo uso ao imóvel.

No diagnóstico houve a sistematização e correlação das informações obtidas no mapeamento de danos e no laudo técnico de estado de conservação existente. As origens dos danos foram atribuídas aos seguintes fatores:

- uso indevido da edificação, modificação da planta original;
- bioterioração;
- introdução de materiais incompatíveis com o original;
- fatores naturais de ação prolongada (chuva, umidade, variação de temperatura, poluição atmosférica, insetos, vegetação, vibrações, maresia etc.);
- envelhecimento natural;
- falta de conservação preventiva;
- vandalismo;
- abalos gerados por obras no entorno.

A ordem de prioridades e tipos de intervenção foram relacionados com as frequências das patologias e o grau de tombamento, a fim de traçar um plano de recuperação e restauração arquitetônica.

2. HISTÓRICO DO CONVENTO DO CARMO

Em janeiro de 1589, Frei Pedro Viana, após fundar o Convento do Carmo de Santos, veio com outros carmelitas para o Rio de Janeiro, recebendo da Câmara a Capela de Nossa Senhora do Ó, que converteram em Capela da Ordem do Carmo. As obras do Convento começaram em 1619, em um terreno contíguo à capela, conforme ilustra a Figura 2.

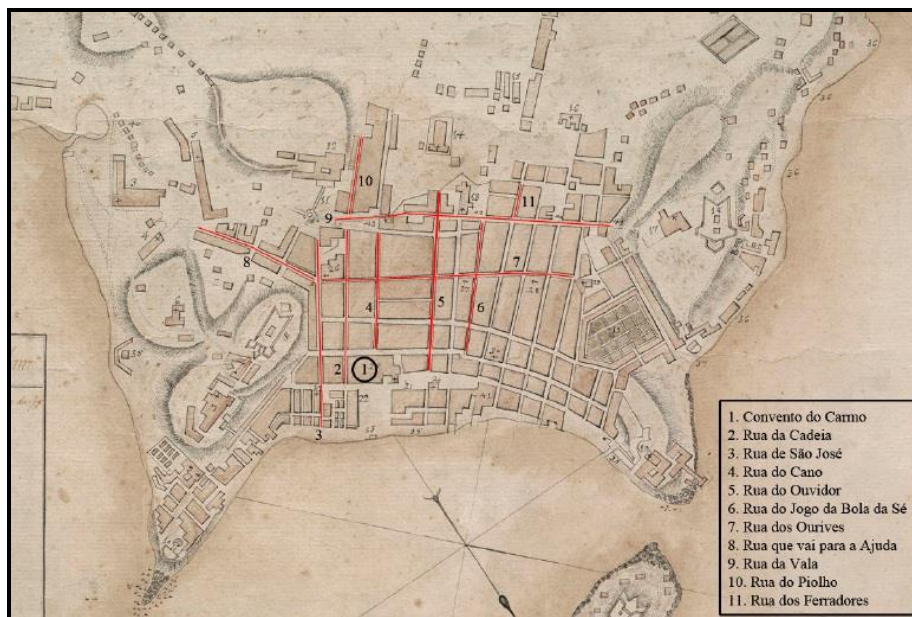


Figura 2. BNRJ, Cartografia, VILHENA, Luís dos Santos; “Planta da Cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro” [desenho a bico de pena; 32,5x27cm em f. 58x93cm]. [S.l.: s.n.] (detalhe); AHU, CU, Rio de Janeiro, caixa 122, doc.9884, 15/11/1783

Com a vinda da Família Real para o Brasil em 1808, o Convento do Carmo foi confiscado e abrigou o Real Gabinete de Física, o depósito do Palácio e a Real Biblioteca, embrião da Biblioteca Nacional, além de ser a residência da Rainha Maria I de Portugal, a “louca”, local onde viveu os últimos oito anos de sua vida. Nesta época foi construído um passadiço ligando o Convento ao Paço Imperial, que passou a abrigar o Palácio Real. Foi um dos maiores edifícios da cidade colonial e tem a particularidade de nunca ter tido um claustro, diferente dos modelos tradicionais de convento. Entre 1857 e 1875, parte do Convento do Carmo foi demolida para permitir a ligação da Rua Sete de Setembro, antiga Rua do Cano, com a Praça XV.

A Igreja do Convento, Igreja Nossa Senhora do Carmo da Antiga Sé, guarda internamente profusos estuques e ornatos rococó. Construída onde era a Capela de Nossa Senhora do Ó, foi elevada à Condição de Capela Real e Catedral pelo rei D. João em julho de 1808. Nela foram realizadas as coroações de D. João VI e de D. Pedro I como Imperador do Brasil, o casamento de D. Pedro II com D. Leopoldina da Áustria, a sagração de D. Pedro II ao trono imperial, o batizado da Princesa Isabel e o casamento da Princesa Isabel com o Conde D’Eu (Smith, 1975).

Entre 1840 e 1896, abrigou o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB). Em 1902, foi sede da Academia do Comércio. Em 1906, teve a fachada redecorada em estilo eclético, alterações que foram retiradas em 1960, ao ser tombado e restaurado pelo IPHAN. Abrigou dependências da Universidade Cândido Mendes (UCAM) até 2010, e hoje é integrante do patrimônio público do estado do Rio de Janeiro. Foi tombado a nível federal pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional em 1964 (Sousa, 1939).



3. APRESENTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

A edificação situa-se na Praça XV de Novembro, no centro do Rio de Janeiro, conforme ilustrada nas Figuras 3 e 4, ao lado da Igreja de Nossa Senhora do Monte do Carmo, mostrada na Figura 5. À frente do Convento, avista-se o antigo Palácio dos Vice-Reis ou Paço Imperial.

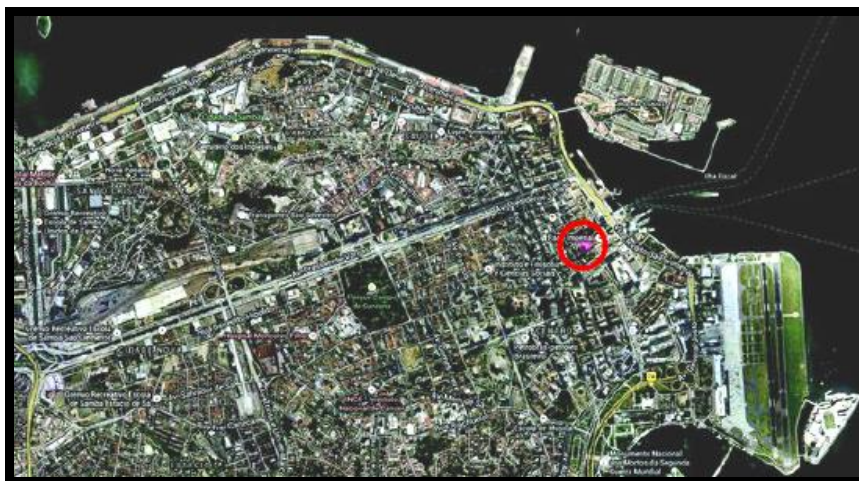


Figura 3. Centro do Rio de Janeiro. Fonte: <http://maps.google.com>

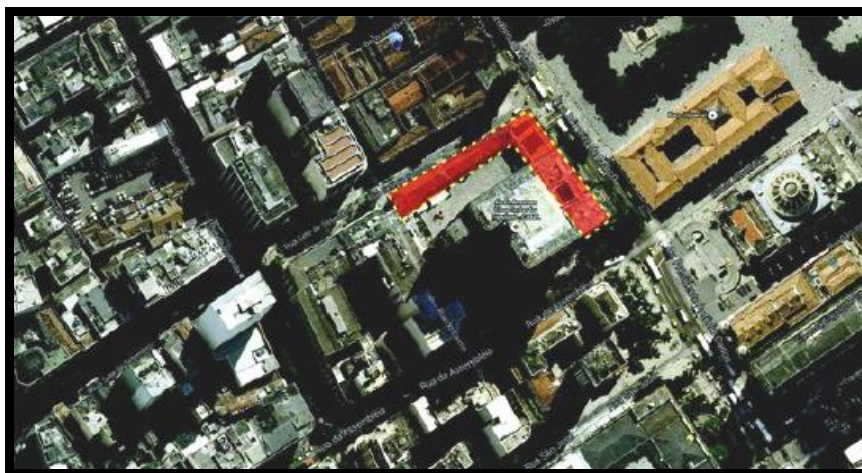


Figura 4. Localização do Antigo Convento, no centro do Rio de Janeiro.
Fonte: <http://maps.google.com>



Figura 5. Entorno do Antigo Convento do Carmo, Igreja de Nossa Senhora do Monte do Carmo e da Ordem Terceira do Carmo. Pça XV de Novembro, Rio de Janeiro/RJ. Dezembro/2013 (Fonte: autor)



Figura 6. Entorno do Antigo Convento do Carmo. Em sentido horário, Rua 1º de Março, Rua do Carmo, Rua da Assembleia e Rua Sete de Setembro. Rio de Janeiro/RJ. Dezembro/2013 (Fonte: autor)



4. DESCRIÇÃO ARQUITETÔNICA

A edificação hoje corresponde ao que foi preservado e mantido, em detrimento de inúmeras intervenções no decorrer de quatro séculos. A observação das plantas apresentadas nas Figuras 10 ilustram estas intervenções.

O Antigo Convento do Carmo é composto por duas edificações perpendiculares, ocupando arestas da quadra adjacentes às ruas 1º de Março e Sete de Setembro. O edifício pode ser dividido em três blocos, sendo que o bloco 01, construído em 1591, corresponde ao prédio voltado para a Praça XV de Novembro e os outros dois blocos, construídos em 1870, estão no edifício perpendicular. O bloco 02 se refere ao trecho com dois pavimentos, é voltado para a rua Sete de Setembro e é intermediário aos blocos 01 e 03. O bloco 03, aquele com três pavimentos, está voltado para a rua Sete de Setembro e a rua do Carmo, conforme Figura 7.

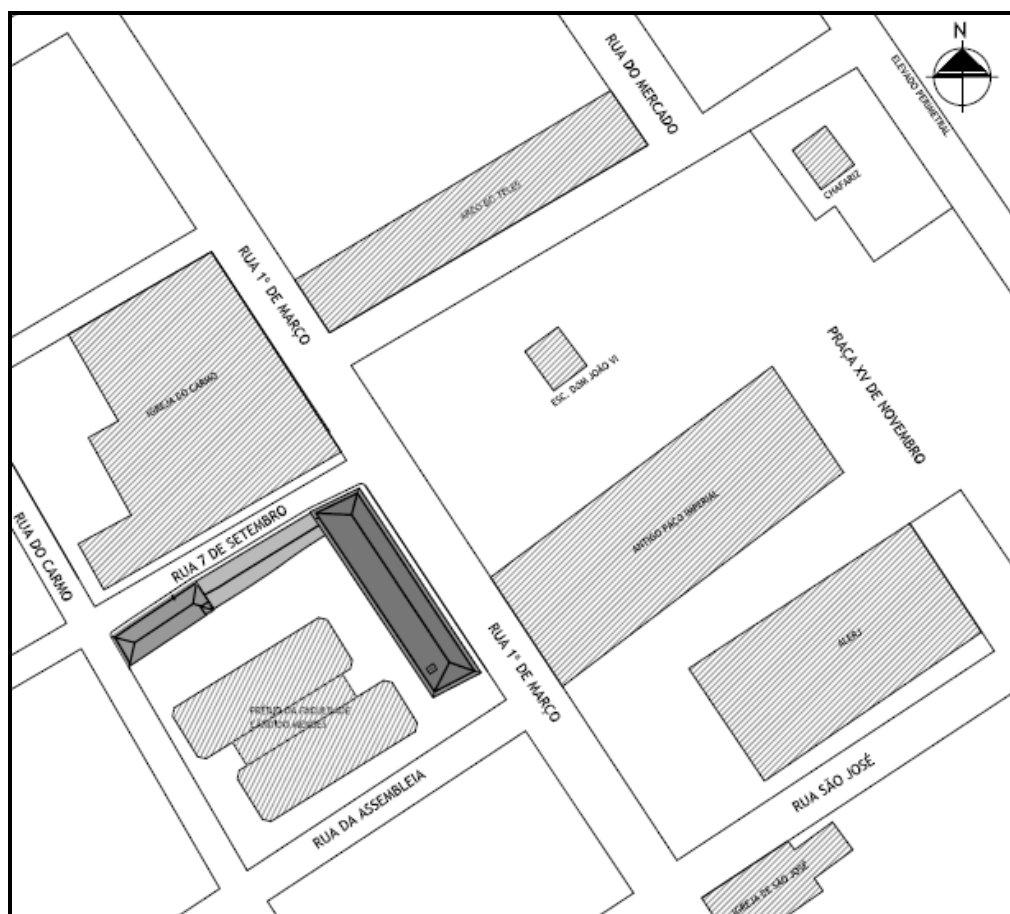


Figura 7. Planta de Situação do Antigo Convento do Carmo, blocos 01, 02 e 03. Fonte: Elaboração de Projetos Básico e Executivo para Restauração do Antigo Convento do Carmo, Planta Situação/Implantação/Cobertura, fevereiro 2014, Arquivo: 02_1310-Convento-01-ID-LEV-SIT-FNL



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS
Luiz Carlos Mendes

Observando a fachada frontal, conforme Figura 8, nota-se que as esquadrias seguem a mesma cadência nos três pavimentos, apesar de ocorrerem duas aberturas vedadas por treliça fixa de madeira e uma série de enquadramentos de rocha emparedados.

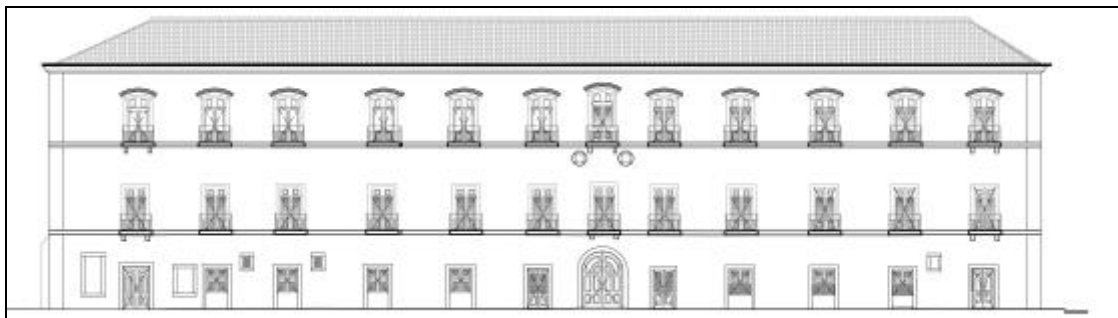


Figura 8. Bloco 01 – Fachada frontal. Elaboração: Edilson Borges - Equipe Estilo Nacional. Fevereiro/2014

Com a demolição de parte da fachada, em 1857, para abrir a rua Sete de Setembro, quebrou-se o ritmo de seis aberturas ladeando simetricamente à envasadura central, representada no térreo por uma grande porta em verga de arco pleno, conforme Figura 9.



Figura 9. Antigo Convento do Carmo. Porta de acesso principal, almofadada e com verga de arco pleno; todo o enquadramento é em trabalho de contaria com granito. Pça XV de Novembro, Rio de Janeiro/RJ. Dezembro/2013 (Fonte: autor).

Internamente, os três pavimentos possuem sentido alongado e paralelo à rua 1ª de Março, como se pode observar nas plantas representadas na Figura 10.



Figuras 10. Bloco 01 – Plantas 1º, 2º e 3º pavimento. Elaboração: Edilson Borges - Equipe Estilo Nacional. Fevereiro/2014

5. PATOLOGIAS NAS FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS, ALVENARIAS, FORROS E REVESTIMENTOS

São ilustradas as inúmeras patologias observadas nos diversos blocos do Convento do Carmo, o que levou a uma metodologia de classificação das mais frequentes, observando o nível de gravidade a ser mostrado na Tabela 1. Esta organização permitiu os processos de intervenção mais imediatos nas patologias mais severas, que comprometiam a estabilidade estrutural do conjunto.

As Figuras 11 e 12 indicam a existência de trincas e fissuras provenientes do recalque das fundações decorrentes de ligeiras acomodações pelas alterações de cargas, que resultaram da ruptura e acomodação do terreno.



Figura 11. Trincas observadas pela acomodação da parede
(Fonte: autor)

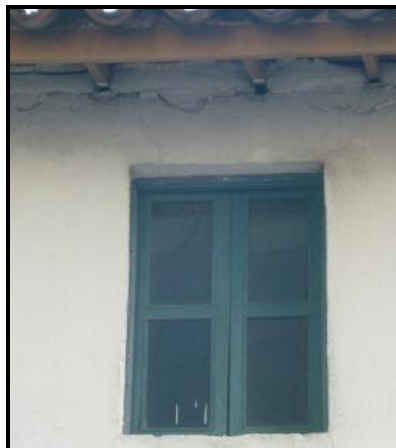


Figura 12. Trincas resultante pelo recalque das fundações
(Fonte: autor)

A Figura 13 ilustra as patologias encontradas nas paredes pelo emprego de materiais oriundos de demolições ou aproveitados da própria obra lesionada.



Figura 13. Trincas resultantes do emprego de materiais impróprios
(Fonte: autor)

A Figura 14 mostra o desprendimento do revestimento pelo emprego de argamassas recobrando revestimentos antigos que não foram removidos e com a utilização de materiais diferentes dos materiais utilizados nas argamassas das diversas épocas de construção e reforma.



Figura 14. Desprendimento do revestimento do arco
(Fonte: autor)

A Figura 15 ilustra o total desprendimento do revestimento do arco devido à má execução da argamassa, da sua grande espessura ou traço mal dosado. O desprendimento da argamassa também ocorre por velhice, quando estas se apresentam pulverulentas, perdendo a sua aderência entre os materiais adjacentes.



Figura 15. Desprendimento pela má execução da argamassa
(Fonte: autor)

A rotação da parede pelo desaprumo causado por empuxos laterais ocorreu no Convento do Carmo, cujas causas foram as ações produzidas por terraplenagem ou presença de águas, devido a alterações do seu peso próprio ou ao abatimento do plano de assento. Essa rotação é claramente ilustrada na Figura 16.



Figura 16. Desaprumo das paredes causado por empuxos laterais
(Fonte: autor)

O deslocamento dos barrotes transversais faz girar a parede. Este deslocamento pode ter sido causado pela degradação da madeira, pelo excesso de carga sobre os pisos ou pelo peso das paredes que os sustentam. A Figura 17 ilustra bem este deslocamento e a Figura 18 o deslocamento pelo peso do telhado.



Figura 17. Deslocamentos dos barrotes transversais
(Fonte: autor)



Figura 18. Empuxos na parede devido ao peso do telhado
(Fonte: autor)



O apodrecimento de peças de madeira devido à umidade é ilustrado na Figura 19. A oxidação de peças de ferro inseridas na parede, devido à falta de proteção deste material contra a cal e a umidade, faz com que o revestimento se solte, provocando brechas ainda maiores que permitem a entrada de umidade. Esta patologia é observada no canto esquerdo da parede, conforme a Figura 19.



Figura 19. Apodrecimento da madeira do teto e desprendimento do revestimento da parede pela oxidação da barra de ferro
(Fonte: autor)

6. MÉTODO DE ORGANIZAÇÃO COM AS CAUSAS DAS PATOLOGIAS DO CONVENTO DO CARMO

A Tabela 1 ilustra as patologias encontradas e as suas causas de surgimento associadas em uma escala de níveis de deterioração, que permite na escolha das intervenções mais imediatas a serem tomadas pela equipe de trabalho.

Foram classificadas em três níveis. O nível vermelho é o nível de deterioração elevado, com as peças em péssimo estado de conservação, sejam as peças estruturais, as paredes, as esquadrias, os pisos e outros. Este nível responde por 70% de toda a edificação, o que é um fator muito preocupante, quando se analisa a estabilidade estrutural e a ocupação do imóvel.

O nível amarelo, responsável por 25% de todo o Convento, se enquadra nas patologias de deterioração num nível regular, que embora comprometa a ocupação física do imóvel, mas não compromete a estabilidade estrutural. As suas intervenções são também urgentes quando associadas às intervenções de recuperação das patologias de deterioração elevada.

O nível verde corresponde ao das patologias de grau baixo, cujas intervenções poderiam ser executadas numa etapa posterior, sem comprometer severamente o uso do imóvel. Elas ocorreram numa faixa de 5% das patologias totais encontradas.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS
Luiz Carlos Mendes

Tabela 1. Causas das patologias encontradas no Convento do Carmo





Patologias encontradas	Causas das patologias	Nível de deterioração
TRINCAS E FISSURAS	Recalque das fundações decorrentes de ligeira acomodação devida às alterações de carga e ruptura ou adensamento do terreno.	
	Esmagamento do material devido ao excesso de carga. Neste caso, carga da cobertura, gerando desagregação das argamasas.	
	Pelo emprego de materiais oriundos de demolições ou aproveitados da própria obra lesionada.	
	Pelo emprego de argamassas recobrimo revestimentos antigos e utilização de materiais diferentes dos materiais utilizados nas argamassas nas diversas épocas de construção e reforma.	
ROTAÇÃO DAS PAREDES, PELO DESAPRUMO CAUSADO POR EMPUXOS LATERAIS	Ações produzidas por terraplenagem ou presença de águas, devido a alterações do seu peso próprio ou ao abatimento do plano de assento.	
	Flexão de barrotes transversais que fazem girar a parede. Esta flexão pode ser pela degradação da madeira, pelo excesso de carga nos pisos ou pelo peso das paredes que os sustentam.	
	Empuxos devidos ao telhado.	
	Abalos causados por obras no entorno.	
PERDAS DE PARTES E RACHADURAS EM PEDRAS E ALVENARIAS	Ação antrópica.	
	Carregamento de material devido à capilaridade e águas pluviais.	
	Crescimento de vegetais superiores, cujas raízes causam tensões desagregando a pedra existente.	
DEGRADAÇÃO DE UMA PEÇA DE MADEIRA OU FERRO LOCALIZADA NO INTERIOR DA PAREDE	Apodrecimento de peças de madeira devido à umidade.	
	Oxidação de peças de ferro inseridas na parede, devido à falta de proteção deste material contra a cal e a umidade.	
	Expulsão de material por ação da oxidação nas peças de ferro, com consequente redução da seção resistente.	
APODRECIMENTO / DEGRADAÇÃO DA MADEIRA / FISSURAS / PERDA DE PARTES	Fissuras significativas e abaulamento por esmagamento e perda do material devido ao excesso de carga e ação do tempo.	
	Impregnação de sujidades e desprendimento por umidade.	
	Perdas de partes, umidade por ação de águas pluviais e fiação solta e aparente por abandono e ação do tempo.	
	Sinais de apodrecimento, perda de parte e fissuras por excesso de carga, ataque de insetos xilófagos e ação do tempo.	
	Perdas e descascamentos na camada pictórica. Em algumas áreas apresentam também manchas por abandono, ação do tempo e umidade.	
	Sinais de apodrecimento, perda de parte e fissuras por deformação das estrutura e excesso de carga, ataque de insetos xilófagos e ação do	



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS
Luiz Carlos Mendes

	tempo.	
	Perda de pequenas partes, frestas, desnivelamentos, desgaste pela ação do tempo.	
	Grande desgaste dos pisos, marcas de abrasão e sujidades, toda escoradas por várias peças de madeira, explicitando o risco eminente de desabamento, pois encontra-se instável e improvisada, com recortes e remendos de várias peças e desnivelamento.	
	Forro com partes de algumas peças de madeira apodrecidas, com desnivelamento, remendos e reforços de alguns barrotes. Piso com intervenção improvisada e descaracterizante. Tabuado de madeira foi removido, com instalação compensado de madeira sem pintura.	
	Perda de partes deixando o telhado aparente, o que contribui para infiltrações de águas pluviais e apodrecimento das peças de madeira do engradamento, além de danos no piso.	

(Fonte: o autor)

A convenção adotada foi:



= nível de deterioração elevado com a obra em péssimo estado de conservação.



= nível de deterioração regular.



= nível de deterioração baixo.

7. CONSIDERAÇÕES

O procedimento investigativo apresentado contribui sobremaneira na análise mais detalhada dos processos de recuperação e restauração a serem empregados no Convento do Carmo. Os níveis de patologias colocados em escala gradativa de deterioração permitem que os processos decisórios de prioridade na intervenção sejam executados de maneira gradativa em função no nível de gravidade da patologia e da exiguidade dos recursos públicos para a execução dos trabalhos de recuperação. Como a obra em estudo é muito grande, fisicamente, e muito complexa pela diversidade de patologias encontradas, é necessário que se faça esse levantamento bem detalhado de patologias, para que se tenha a visão global da gravidade em pontos localizados e de extrema urgência de intervenção. O trabalho empresta um valor metodológico nesta questão e acredita-se que contribua no futuro para obras maiores e mais complexas, onde o poder de decisão vá se basear nestes dados de análise. Sugerem-se em futuros trabalhos abordar o impacto de novas tecnologias como o uso de drones e *softwares* de modelagem 3D no diagnóstico e na restauração, bem como um estudo comparativo com outras edificações históricas.

REFERÊNCIAS

CZAJKOWSKI, J. **Guia da arquitetura colonial, neoclássica e romântica no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Editora Casa da Palavra, 2000. p. 13.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

PATOLOGIAS EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS
 Luiz Carlos Mendes

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>. Acesso em: 03 fev. 2014.

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL. **Tombamento do antigo convento do Carmo**, localizado à Praça XV, nº 101. Centro, Rio de Janeiro. Número do processo: E18/001.3232008, 2008.

LERNER, D.; BITTENCOURT, M. **Patrimônio cultural**: guia dos bens tombados pelo Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro, Instituto Estadual do Patrimônio Cultural, 2012.

MARQUES, M. C. **Arquitetura, um segmento – Glossário de Cobertura**. Belo Horizonte: [s. n.], 1990.

MASCARENHAS, A. Ornatos, restauração e conservação. **Fólio**, Rio de Janeiro, 2008.

MEC/IPHAN. **Pro-Memória Proteção e revitalização do patrimônio cultural no Brasil**: uma trajetória. Brasília: MEC/IPHAN, 1980.

NOVO MILENIO. **Convento de Nossa Senhora do Carmo**. [S. l.]: Novo Milênio, s. d. Disponível em: <http://www.novomilenio.inf.br/santos/h0188s.htm>. Acesso em: 09 jan. 2014.

SMITH, R. C. **A arquitetura civil do período colonial. Arquitetura Civil I**. São Paulo: FAUUSP e MEC-IPHAN, 1975. p. 128. (Textos Escolhidos da Revista do IPHAN).

SOUSA, M. A. Tombo dos bens pertences ao Convento de Nossa Senhora do Carmo na Capitania do Rio de Janeiro. *In: Anais da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, Serviço Gráfico do Ministério da Educação, 1939. p. 174-400. Volume LVII.

VASCONCELOS, S. **Arquitetura no Brasil**: Sistemas Construtivos. 5. ed. Belo Horizonte: Ed. Roma, 1979.

WIKIPÉDIA. **Convento do Carmo (Rio de Janeiro)**. [S. l.]: Wikipédia, 2016. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Convento_do_Carmo_\(Rio_de_Janeiro\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Convento_do_Carmo_(Rio_de_Janeiro)).