

# DIRETRIZES PARA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE MAPA DE DANOS

**Genildo Coelho Hautequestt Filho<sup>1</sup>**  
[genildocoelho@yahoo.com.br](mailto:genildocoelho@yahoo.com.br)

**Giovana Gonçalves Achiamé<sup>2</sup>**  
[giovana.achiame@gmail.com](mailto:giovana.achiame@gmail.com)

## ÁREA: PATOLOGIA

### Resumo

O mapa de danos, apesar de ser uma importante etapa do projeto de restauro, não possui ainda nenhum tipo de normatização para sua representação gráfica. Tal fato acarreta em uma grande diversidade de representações que, apesar de normalmente estarem tecnicamente corretas, geram problemas na análise dos projetos por parte das instituições de preservação do patrimônio, de orçamentistas e, principalmente, no canteiro de obras. O estudo apresentado busca, a partir da análise de diversos projetos de restauro contratados por instituições de preservação do Espírito Santo, criar um padrão de representação gráfica para esses projetos, além de também propor a unificação da nomenclatura dos principais danos com suas ocorrências em edificações no território brasileiro. As dezenas de patologias identificadas foram reunidas para melhor identificação nos projetos, em 24 tipos, e, para cada tipo, foi criada uma ficha de classificação de danos contendo as seguintes informações: nome, definição, mecanismo, substrato, causas prováveis, aspectos observados, local de ocorrência na edificação e restauração. Após a criação do novo método, ele foi testado no primeiro ano, em 2016, na disciplina de restauro da Faculdade Brasileira – Multivix Vitória e, em 2017, este teste se estendeu a outras quatro faculdades de arquitetura do Espírito Santo, além de alguns arquitetos restauradores do estado. Com estes testes em uma escala maior foi possível concluir esta etapa do trabalho, que esperamos ser agora oficialmente exigido nos projetos de restauro licitados pelas instituições de preservação e prefeituras do Espírito Santo.

Palavras-chave: Mapa de danos  
Patologias em edificações  
Diagnóstico de danos  
Restauração

---

<sup>1</sup> Arquiteto urbanista professor da Faculdade Brasileira Multivix Vitória, Mestre em Artes pela Universidade Federal do Espírito Santo e Doutorando do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Fluminense.

<sup>2</sup> Arquiteta urbanista pela Faculdade Brasileira Multivix Vitória.

# DIRECTRICES PARA LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE MAPA DE DAÑOS

**Genildo Coelho Hautequestt Filho<sup>3</sup>**

[genildocoelho@yahoo.com.br](mailto:genildocoelho@yahoo.com.br)

**Giovana Gonçalves Achiamé<sup>4</sup>**

[giovana.achiame@gmail.com](mailto:giovana.achiame@gmail.com)

## ÁREA: PATOLOGIA

### Resumo

El mapa de daños, és una importante etapa del proyecto de restauración, y no tiene todavía ningún tipo de normatización para su representación gráfica. Esto acarreta en una gran diversidad de representaciones que, a pesar de normalmente estar técnicamente correctas, generan problemas en el análisis de los proyectos por parte de las instituciones de preservación del patrimonio, del ortamentistas y, principalmente, en el cantero de obras. El estudio busca, a partir del análisis de proyectos de restauración contratados por instituciones de preservación del Espírito Santo, crear un patrón de representación gráfica para esos proyectos, además de proponer la unificación de la nomenclatura de los principales daños con ocurrencia en edificaciones en el territorio brasileño. Las decenas de patologías identificadas fueron reunidas para mejor identificación en los proyectos, en 24 tipos, y para cada tipo, se creó una ficha de clasificación de daños conteniendo las informaciones: nombre, definición, mecanismo, sustrato, causas probables, aspectos observados, lugar de ocurrencia en la edificación y restauración. Después de la creación del nuevo método, fue probado en el primer año, en 2016, en la disciplina de restauración de la Faculdade Brasileira - Multivix Vitória, y en 2017, esta prueba se extendió a otras cuatro facultades de arquitectura del Espírito Santo, además de algunos arquitectos restauradores del mismo, estado. Con estas pruebas en una escala mayor fue posible concluir el trabajo que pasa ahora a ser oficialmente a ser exigido en los proyectos de restauración licitados por las instituciones de preservación y prefecturas del Espírito Santo.

Palabras clave: Mapa de daños

Patologías en edificaciones

Diagnóstico de daños

Restauración

---

<sup>3</sup> Arquiteto urbanista professor da Faculdade Brasileira Multivix Vitória, Mestre em Artes pela Universidade Federal do Espírito Santo e Doutorando do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Fluminense.

<sup>4</sup> Arquiteta urbanista pela Faculdade Brasileira Multivix Vitória.

## **Introdução**

O mapa de danos, etapa fundamental do projeto de restauro, não possui ainda nenhum tipo de normatização para sua representação gráfica. Tal fato tem como consequência uma grande diversidade de representações que, apesar de normalmente estarem tecnicamente corretas, geram problemas na análise dos projetos por parte das instituições de preservação do patrimônio, de orçamentistas e, principalmente, no canteiro de obras.

O estudo apresentado busca, a partir da análise de diversos projetos de restauro contratados por instituições de preservação do Espírito Santo, criar um padrão de representação gráfica para esses projetos, além de também propor a unificação da nomenclatura dos principais danos com suas ocorrências em edificações no território brasileiro.

As dezenas de patologias identificadas em edificações históricas de onze estados brasileiros – Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo e Sergipe – foram reunidas para melhor identificação nos projetos, em 24 tipos, e, para cada tipo, foi criada uma ficha de classificação de danos contendo as seguintes informações: nome, definição, mecanismo, substrato, causas prováveis, aspectos observados, local de ocorrência na edificação e restauração.

Após a criação do novo método, ele foi testado no primeiro ano, em 2016, na disciplina de restauro da Faculdade Brasileira – Multivix Vitória e, em 2017, este teste se estendeu a outras quatro faculdades de arquitetura do Espírito Santo, além de alguns arquitetos restauradores do estado.

Com estes testes em uma escala maior foi possível concluir esta etapa do trabalho, que esperamos ser agora oficialmente exigido nos projetos de restauro licitados pelas instituições de preservação e prefeituras do Espírito Santo e após esta etapa, reavaliado para posteriormente ser difundido em todo o território nacional.

## **Contextualização e Conceituação de Mapa de Danos**

O mapa de danos está associado à conservação do patrimônio edificado. O Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural (2005) define o mapeamento de danos da seguinte maneira:

Objetiva a representação gráfica do levantamento de todos os danos existentes e identificados na edificação, relacionando-os aos seus agentes e causas.

São considerados danos todos os tipos de lesões e perdas materiais e estruturais, tais como: fissuras, degradações por umidade e ataque de xilófagos, abatimentos, deformações, destacamento de argamassas, corrosão e outros (BRASIL, 2005, p. 28).

Fica evidente que o mapa de danos compreende dois elementos principais que são: a representação gráfica e o conhecimento dos danos da edificação. O referido Manual mostra o objetivo do mapeamento de danos e define o que é dano, mas não indica a forma de representar tal estudo. Já Braga (2003 A), define mapeamento de danos com mais clareza:

O mapeamento de danos é o registro gráfico, o mais fiel possível, do estado de conservação e das patologias identificadas no edifício. Para tanto, deve-se criar uma simbologia para determinar cada uma das patologias encontradas, como perdas de materiais de revestimento; lacunas em alvenarias e outros elementos construtivos; irregularidades em esquadrias, telhados, etc.; rachaduras; desnivelamentos, etc.

O mapeamento de danos deve ser feito em escala adequada que permita a compreensão. Por exemplo, o mapeamento de danos das alvenarias pode ser feito na escala de 1/50, mas o mapeamento de danos de esquadrias já deve ser desenvolvido em escala maior (1/20, 1/10, etc.) de modo a permitir a melhor representação dos degradados (BRAGA, 2003 A, p.36).

Esse conceito confirma os principais elementos no mapa de danos: o registro dos danos e sua representação gráfica. Braga (2003 A) indica a escala para o desenvolvimento do estudo e orienta a criação de uma simbologia, mas também não sugere de que forma deverão ser feitas as representações gráficas. Esse elemento mostrou-se essencial para compor o mapa de danos já que a representação dos danos fará o profissional compreender o que está acontecendo na edificação, entretanto a representação gráfica é pouco abordada pelos autores.

Para compreender o conceito abordado neste trabalho é necessário que fique claro a diferença estabelecida por Tinoco (2009) entre “Mapa de Danos” e “Mapeamento de Danos”:

Não se deve empregar e confundir o termo Mapa de Danos com Mapeamento de Danos. O primeiro corresponde a um documento ou conjuntos de documentos gráficos e fotográficos que ilustram as realidades de uma edificação numa determinada data ou tempo; o segundo refere-se aos processos de investigações, levantamentos e produção dos dados para elaboração do mapa (TINOCO, 2009, p. 4).

Neste trabalho utilizaremos o termo “mapa de danos” para se referir ao conjunto dos documentos produzidos, gráficos e fotográficos, que vão ilustrar a condição atual de uma edificação. “O mapeamento de danos, necessariamente, antecede qualquer projeto e intervenção de restauro, independente da complexidade do objeto. É o retrato o mais fiel possível do estado de conservação em que se encontra a edificação” (DIAS; MASCARENHAS, 2008, p. 18). Sendo assim, para elaboração do projeto de restauro o mapa de danos é um estudo obrigatório e essencial que afeta diretamente a qualidade do produto final.

Para a elaboração do mapa de danos é necessário antes, passar por algumas etapas para que as informações coletadas possibilitem a elaboração do mesmo. A **primeira etapa** é a identificação e conhecimento do bem, que se subdivide em outras quatro sub-etapas: pesquisa histórica; levantamento físico; análise tipológica com identificação dos materiais e sistemas construtivos; e prospecções.

A **primeira sub-etapa** é a pesquisa histórica, segundo Dias e Mascarenhas (2008) ela é fundamental para a conservação do bem já que contribui para a fundamentação do projeto de intervenção. A **segunda sub-etapa** é o levantamento físico do bem, onde ocorre a elaboração de plantas, cortes e fachadas do mesmo para melhor compreendê-lo. Para isso, são feitas medições, vistorias, fotografias, entre outras medidas. A **terceira sub-etapa** consiste em analisar as

informações obtidas nas atividades anteriores para entender a tipologia arquitetônica, os materiais empregados, os sistemas construtivos da edificação e o contexto no qual está inserida (BRASIL, 2005). A **quarta sub-etapa** é a prospecção, que pode ser de quatro tipos: estratigráfica, arqueológica, estrutural e arquitetônica – dependendo da necessidade e do objetivo do projeto –, que podem ser feitas separadas ou paralelamente. “As Prospecções objetivam fornecer informações complementares à pesquisa histórica e levantamento cadastral, possibilitando análises e deduções de hipóteses de diagnóstico, alternativas de soluções de projeto” (BRASIL, 2005, p.26).

A **segunda etapa** é a de diagnóstico, nela estão inseridos o mapa de danos e a análise do estado de conservação do imóvel. Essa etapa consiste na consolidação das informações antes levantadas analisando de forma mais detalhada os problemas ou interesses específicos de utilização do bem (BRASIL, 2005). O mapa de danos é a **primeira sub-etapa**, é a primeira avaliação do bem para identificar os danos existentes e suas causas. A **segunda sub-etapa** é a análise do estado de conservação que vai definir as posturas que serão tomadas no projeto de intervenção.

O mapa de danos pode ser elaborado de várias maneiras. Geralmente os danos são representados em plantas e elevações, utilizando a “sobreposição de elementos gráficos, tais como hachuras, cores, símbolos e números” (CORREA, TIRELLO, s/d). Esses elementos representados juntos ou separados vão informar as características dos materiais, dos agentes e das causas da degradação. Existem diversos métodos para realizar o mapa de danos, como a utilização de fichas, fotos, scanner digital, fotogrametria, entre outros.

Não existe um padrão determinado pelos órgãos de preservação do patrimônio para o método ou a representação gráfica do mapa de danos. Também “a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), responsável pela elaboração e edição de normativas no Brasil, não conta com normas aplicáveis ao estudo diagnóstico ou curativo do patrimônio histórico arquitetônico” (CORREA, TIRELLO, s/d, p.9).

Falta um padrão a ser seguido, e por isso é necessário a criação de um mapa de danos claro e objetivo para garantir a qualidade e compreensão do projeto, permitindo a melhor execução do serviço de restauro e verificando o real estado de conservação do bem que será restaurado. A falta de recomendações técnicas deixa a elaboração do mapa de danos à mercê do profissional, em geral arquiteto, que está executando o serviço, o que gera modelos muito diferentes de acordo com as formas de representação adotadas por cada profissional. Por isso é fundamental um manual com todas as informações necessárias para a execução do mapa de danos, facilitando e padronizando o trabalho dos profissionais. O primeiro passo para isso, é o estudo das patologias que acometem as edificações.

## Classificação das Patologias no Mapa de Danos

O conhecimento das causas das patologias que atingem os edifícios é essencial para a elaboração do mapa de danos, e também para solucionar os danos que acometem o patrimônio histórico edificado. “Como patologias entendem-se os sintomas que aparecem na edificação decorrentes de causas diversas que provocam degradação dos elementos que compõem as construções” (BRAGA, 2003 A, p.87).

De acordo com Braga (2003 A), existem três agentes causadores de degradação nas edificações, são eles: “(1) o homem, através de atos de vandalismo; (2) causas imprevistas, como guerras, ou mesmo problemas ambientais incontroláveis, como furacões, maremotos etc.; e (3) em sua grande maioria, o próprio meio ambiente em que o edifício está inserido” (BRAGA, 2003 A, p.87). Além de atos de vandalismo, o homem contribui para a formação de patologias nas edificações através de: intervenções e/ou uso inadequados e falta de manutenção.

Esta pesquisa se concentrou em estudar o meio ambiente e o homem como agentes causadores das principais patologias encontradas nas edificações. Os causadores das patologias podem ser intrínsecos ou extrínsecos. Os fatores intrínsecos são os processos químicos resultantes dos materiais utilizados numa edificação, já os extrínsecos, são fatores físicos resultantes de ações externas, como o vandalismo, as catástrofes, a erosão mecânica, a ação de animais ou plantas e o próprio meio ambiente onde o edifício está inserido (BRAGA, 2003 A). Os fatores ambientais que influenciam nas patologias são: o ar, a água, a temperatura e os agentes biológicos. Além disso, a poluição do ar e da água também podem intensificar a degradação do patrimônio.

Com o intuito de facilitar a compreensão e a representação no projeto, as patologias mais recorrentes em edificações brasileiras foram agrupadas em uma lista de acordo com suas características, ou seja, as patologias encontradas com diversas nomeações de acordo com os regionalismos brasileiros, porém, com características idênticas ou similares foram agrupadas numa única ficha de classificação de danos.

O formato das fichas foi baseado no trabalho de Correa e Tirello: “Sistema normativo para mapa de danos de edifícios históricos aplicado à *Lidgerwood manufacturing company* de Campinas” (Campinas, s/d). Além disso, as patologias foram selecionadas a partir principalmente dos trabalhos de Pôrto (2009), Braga (2003 A, B e C), Norma Italiana UNI 11182 (2006), Dias e Mascarenhas (2008) e Mascarenhas (2008).

No total foram identificadas 24 patologias que foram agrupadas em fichas para facilitar a utilização desse método:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Alteração cromática, mancha ou pátina;     | 13. Eflorescência;  |
| 2. Alveolização;                              | 14. Fissuras, trincas e rachaduras;                                     |
| 3. Ataque de insetos xilófagos;               | 15. Formação de poros;  |
| 4. Ataque de xilófagos aquáticos;             | 16. Incrustação;  |
| 5. Bolor;                                     | 17. Interferências de elementos não pertencentes à construção original; |
| 6. Colonização biológica ou pátina biológica; | 18. Perda de material ou lacuna;  |
| 7. Corrosão metálica;                         | 19. Presença de vegetação;  |
| 8. Crosta negra ou sujidades;                 | 20. Problemas estruturais;  |
| 9. Degradação diferencial;                    | 21. Umidade ascendente;   |
| 10. Desagregação ou erosão;                   | 22. Umidade descendente;  |
| 11. Descascamento ou esfoliação;              | 23. Vandalismo;   |
| 12. Descolamento ou destacamento;             | 24. Vesículas.  |

As patologias listadas acima são as mais comumente encontradas nas edificações. Porém, se a edificação analisada possuir uma patologia muito específica não indicada na listagem acima, o usuário poderá utilizar a ficha abaixo (Quadro 1) como modelo e completá-la com a patologia faltante. Para facilitar a classificação proposta neste trabalho foram criadas fichas para cada patologia, conforme exemplo abaixo. Todas as fichas estão presentes no livro **Mapa de danos: diretrizes de representação gráfica em projetos de restauro** (ACHIAMÉ; HAUTEQUESTT FILHO, 2017) que pode ser solicitado pelo blog <http://mapadedanos-restauro.blogspot.com.br/>. O objetivo principal das fichas é a fácil identificação das patologias pelo usuário. Sendo assim, o usuário do manual terá que comparar os danos da edificação em questão com os danos presentes nas fichas para conseguir identificar as patologias que estão acometendo o edifício. Com isso, é possível a elaboração do mapa de danos muito facilmente a partir da representação gráfica proposta.

Cada ficha possui as principais características da patologia correspondente. Para deixar clara a representação gráfica dos danos foram propostas cores para cada patologia que se destaquem na prancha, de forma a facilitar a leitura do projeto. O padrão proposto foi testado e os testes levaram a concluir que a hachura sólida colorida é a que deixa mais clara a representação das degradações. Para todas as 24 patologias foram determinadas cores de acordo com o programa AutoCAD, mas que podem ser reproduzidas em outros programas. Os arquivos do AutoCAD configurados com a representação das cores e outros elementos definidos por esse método estão no blog <http://mapadedanos-restauro.blogspot.com.br/> e disponíveis para download gratuito.

Quadro 1: Ficha de classificação de danos preenchida

<b>FICHA DE CLASSIFICAÇÃO DE DANOS</b>		<b>FICHA 03/24</b>
<b>Nome:</b> Ataque de insetos xilófagos		<b>Código:</b> 3
<b>Definição:</b> Insetos que utilizam a madeira para alimentação ou construção de ninhos, provocando estragos na mesma. Dentre eles podemos destacar: cupins (térmitas), brocas, vespas, abelhas, besouros e formigas.		
<b>Mecanismo:</b> Biológico	<b>Substrato:</b> Madeira	
<b>Causas prováveis – simultâneas ou não:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ataque de insetos: cupins (térmitas), brocas, vespas, abelhas, besouros e formigas;</li> <li>• Clima quente e úmido que propicia a proliferação dos insetos;</li> <li>• Falta de manutenção da madeira.</li> </ul>		
<b>Aspectos observados /consequências:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração do tecido da madeira;</li> <li>• Aparecimento de pequenos furos ou de um “pó de madeira” no chão, que indica que a peça está sendo atingida;</li> <li>• Aparecimento de “caminhos” ou colônias dos insetos;</li> <li>• Perda de resistência física.</li> </ul>		
<b>Local de ocorrência na edificação:</b> Todos os elementos de madeira em um edifício, inclusive bens móveis e integrados: cobertura, escada, esquadrias, estrutura, forro, parede, piso, rodapé, retábulos e mobiliário.		
<b>Restauração:</b>		

- Localização das colônias e das partes afetadas; e impregnação de substâncias tóxicas para combater especificamente o inseto que esteja atacando a madeira. Caso a parte afetada tenha perdido suas características físicas, comprometendo sua função estrutural, deverá ser inteiramente substituída por madeira tratada. Em caso de danos superficiais, ela deverá ser imunizada e preenchida.

**Representação gráfica:**



AutoCAD Color Index (ACI): 17  
Red, Green, Blue (RGB): 76,38,38



**Figura 1:** Ataque de insetos xilófagos, cobertura da Casa de Câmara e Cadeia de Itapemirim  
Foto: Genildo Coelho Hautequestt Filho, 2012.

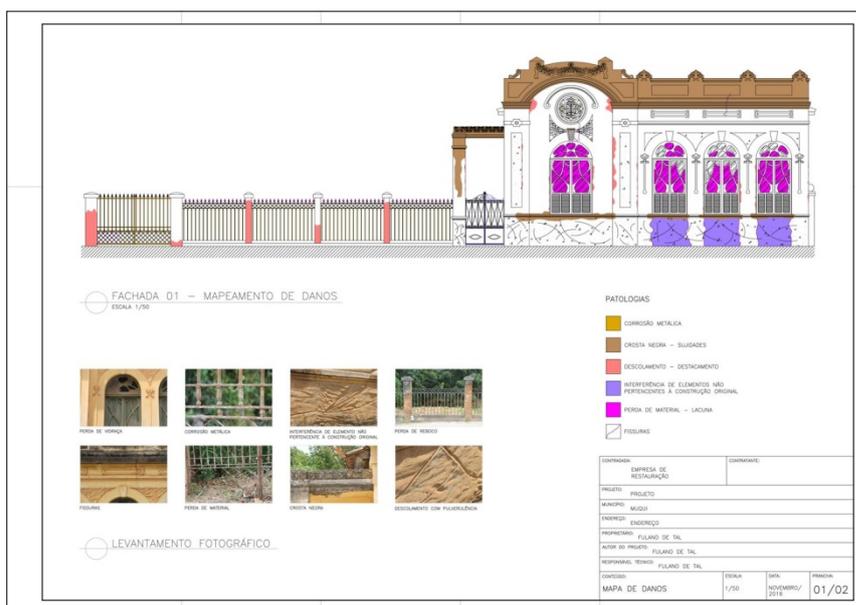


**Figura 2:** Ataque de insetos xilófagos, parede da Casa de Câmara e Cadeia de Itapemirim  
Foto: Genildo Coelho Hautequestt Filho, 2012.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

É importante destacar que a restauração proposta nas fichas é apenas uma sugestão de procedimentos a serem adotados para cada uma das patologias, visto que não se deve generalizar processos de restauração. Cada caso deve ser analisado individualmente, pois existem diversas soluções para a mesma patologia e, além disso, deve-se verificar qual se encaixa melhor na edificação em questão.

Utilizando esta metodologia, a representação gráfica do mapa de danos de uma fachada ficaria como se pode observar abaixo.



**Figura 3:** Mapa de danos de uma fachada frontal da Casa da Família Rodrigues, futura sede do Museu Dirceu Cardoso, Sítio Histórico de Muqui-ES.

Fonte: Achiamé e Hautequestt Filho (2017) p.78.

O modelo proposto é composto de hachuras sólidas e coloridas com legenda e fotografias identificando os principais danos na edificação. Além disso, foram definidas normas para: cores das hachuras, tamanho da legenda, tamanho das fotos e estado de conservação. A figura 3 está configurada no padrão proposto considerando esses elementos. Todas as informações deverão estar preferencialmente na prancha, o que facilita os procedimentos de restauro no canteiro de obras. É importante ressaltar que tal procedimento não exclui a necessidade do “caderno de encargos” da obra.

## Considerações finais

A falta de padronização de representação gráfica em projetos de conservação e restauro, causa dificuldades tanto na interpretação dos projetos em canteiro de obra, como na própria elaboração do projeto e do mapa de danos. Como consequência, é muito comum serem necessários muitos aditivos contratuais para a conclusão das restaurações, ou mesmo para resolver os problemas de novas patologias que foram geradas por procedimentos inadequados durante as obras. Os próprios órgãos de preservação do patrimônio e empresas que executam as obras de restauro enfrentam esses problemas no dia a dia. Logo, esta pesquisa teve como objetivo suprir essa lacuna, ao propor a criação de um padrão para a representação gráfica para mapa de danos.

Uma obra de restauro depende de um bom projeto que tenha um mapa de danos que não só indique todas as patologias encontradas na edificação a ser restaurada, mas também os procedimentos para solucionar cada dano adequadamente, que é exatamente o que propomos nesta pesquisa.

Existem diversas patologias que acometem os edifícios históricos, as principais e mais recorrentes foram consideradas neste trabalho. No entanto, não se pretendeu aqui esgotar as pesquisas na área, pois trata-se de um método ainda em construção, portanto aberto.

A partir das pesquisas realizadas até o momento, pudemos concluir que as causas das distintas representações do mapa de danos podem ser a falta de conhecimento sobre o conceito de patologia, a diferença de nomenclaturas em função dos regionalismos e também a dificuldade de compreender a diferença entre patologias que possuem características muito similares. Nos estudos, verificamos também que projetos de restauro licitados pelo mesmo órgão de preservação, possuem qualidades e tipos de representação gráfica muito diferentes, fruto da falta de padronização para esse tipo de projeto.

Esta pesquisa teve como base algumas premissas que levaram em conta principalmente a facilidade de identificação e representação das patologias, por isso a escolha de hachuras sólidas coloridas que dispensam as configurações específicas das hachuras com símbolos, como escala, espessura e ângulo. Sendo assim, a hachura sólida torna-se um padrão viável de utilização, mesmo que seja necessário a impressão colorida, que encarece o valor das cópias. É importante ressaltar que não existem representações certas ou erradas, o que existe é representação legível e

ilegível e foi isso que se quis evidenciar neste trabalho que não acaba aqui, uma vez que este padrão começa agora a ser mais amplamente testado no território do Espírito Santo, não somente por instituições de ensino, como também por prefeituras e instituições de preservação do estado.

## Bibliografia

- (1) BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Programa Monumenta. **Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural** / Elaboração José Hailon Gomide, Patrícia Reis da Silva, Sylvia Maria Nelo Braga. \_ Brasília: Ministério da Cultura, Instituto do Programa Monumenta, 2005.
- (2) BRAGA, M (Org.). **Conservação e restauro: arquitetura**. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 2003, A.
- (3) TINOCO, J. E. L. **MAPA DE DANOS RECOMENDAÇÕES BÁSICAS**. Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada. Textos para Discussão – Série 2: Gestão de Restauro. Olinda, 2009
- (4) DIAS, P. M. G.; MASCARENHAS, A.. **Cadernos Ofícios: obras de conservação**. Ouro Preto: FAOP, 2008.
- (5) CORREA, R. H.; TIRELLO, R. A. **Sistema normativo para mapa de danos de edifícios históricos aplicado à Lidgerwood manufacturing company de Campinas**. Campinas, s/d. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/VI\\_coloquio\\_t1\\_sistema\\_normativo\\_mapa.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/VI_coloquio_t1_sistema_normativo_mapa.pdf)> Acesso em 26 de set de 2016.
- (6) PÔRTO, N. **Alvenarias e argamassas: restauração e conservação** / Nelson Pôrto; organização Wallace Caldas. Rio de Janeiro: In-Fólio, 2009.
- (7) BRAGA, M (Org.). **Conservação e restauro: madeira, pintura sobre madeira, douramento, estuque, cerâmica, azulejo, mosaico**. – Rio de Janeiro: Ed. Rio, 2003, B.
- (8) BRAGA, M. D. **Conservação e restauro: pedra, pintura mural e pintura em tela**. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 2003, C.
- (9) ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE. **Materiali lapidei naturali ed artificiali**: - Descrizione della forma di alterazione - Termini e definizioni. Milano: UNI, 2006. Disponível em: <<http://www00.unibg.it/dati/corsi/20067/70707-UNI1182.pdf>> Acesso em 23 de setembro de 2016.
- (10) MASCARENHAS, A. **Cadernos Ofícios: estuque**. Ouro Preto, FAOP, 2008.
- (11) ACHIAMÉ, G. G.; HAUTEQUESTT FILHO, G. C. **Mapa de danos: diretrizes de representação gráfica em projetos de restauro**. Vitória: IHGES, 2017.