Anais do Congresso Brasileiro de Patologia das Construções - CBPAT 2018

Abril de 2018

ANÁLISE DE TIPOLOGIAS DE REPRESENTAÇÃO DE DANOS IDENTIFICADOS EM FACHADAS DE EDIFICAÇÕES PATRIMONIAIS

G. CARVALHO
Mestranda
Universidade de Brasília/PPG-FAU
Brasília/Distrito Federal; Brasil
geovanna.brasil@aluno.unb.br

V. ZANONI
Professora Doutora
Universidade de Brasília/PPG-FAU
Brasília/Distrito Federal; Brasil
vandazanoni@unb.br

RESUMO

O documento que registra graficamente as informações sobre o estado de conservação de edificações patrimoniais, conhecido como Mapa de Danos, facilita tanto o processo de inventário quanto a prática da preservação do patrimônio edificado. No entanto, dependendo da intenção e decisões do autor, o tratamento gráfico dado às informações, a escolha do tipo de representação e a organização dos dados, gera diferentes composições gráficas para o mapa de danos, por vezes, desfavorecendo a leitura visual, a padronização dos registros e a interpretação dos dados. Baseando-se na análise de uma amostra de mapas de danos de diferentes tipologias de representação gráfica, tanto no modo de apresentação das informações quanto na forma como os danos são documentados, este trabalho pretende apontar as semelhanças e diferenças entre os mapas analisados, discutir as divergências e como cada composição gráfica final pode contribuir para um melhor controle e acompanhamento da evolução do estado de conservação dessas edificações, ao longo de sua existência. Os resultados mostram a falta de uma padronização ou referencial normativo que determine o formato do mapa de danos ou de seus padrões de representação gráfica, dificultando a leitura visual e interpretação dos registros de inventário. Conclui-se que a sistematização dos critérios para as representações gráficas dos danos e a própria apresentação visual do documento podem melhorar o nível de armazenamento e comunicação das informações.

Palavras-chave: Estado de conservação. Mapa de danos. Tipologias de representação. Composição gráfica. Inventário.

ABSTRACT

The document that graphically records information on the state of conservation of heritage buildings, known as Damage Map, facilitates both the inventory process and the practice of preserving the built heritage. However, depending on the intent and decisions of the author, the graphical treatment given to the information, the choice of the type of representation and the organization of the data, generates different graphical compositions for the map of damage, sometimes disfavoring the visual reading, standardization of the records and the interpretation of the data. Based on the analysis of a sample of damage maps of different typologies of graphic representation, both in the way information is presented and in the way damages are documented, this work aims to point out the similarities and differences between the maps analyzed, discuss the divergences and how each final graphic composition can contribute to a better control and monitoring of the evolution of the state of conservation of these buildings throughout its existence. The results show the lack of standardization or normative reference that determines the layout of the damage map or its graphic representation patterns, making it difficult to visualize and interpret inventory records. It is concluded that the systematization of the criteria for graphic representations of damages and the visual presentation of the document itself can improve the level of storage and communication of information.

Keywords: Conservation state. Map of damages. Types of representation. Graphic composition. Inventory.

1. INTRODUÇÃO

O registro e controle dos danos presentes em fachadas de edificações patrimoniais são desafios para os profissionais que buscam preservar a integridade desses edifícios e prolongar sua vida útil. Alguns documentos são produzidos com o intuito de armazenar e fornecer informações sobre o estado de conservação dessas edificações e é com este propósito que o mapa de danos é feito. No entanto, dependendo do tratamento gráfico dado às informações, esses documentos podem caracterizar diferentes tipologias de representação e, com isso, causar diversos impactos tanto na leitura quanto no armazenamento e utilização dos dados fornecidos.

Bertin (1967) considera a representação gráfica como um tipo de linguagem ilustrativa, de caráter bidimensional e atemporal, capaz de transmitir informações e observações por meio de um instante mínimo de percepção visual, devendo estar isenta de ambiguidades.

De acordo com Costa (2010), a tipologia de mapas de danos é a linguagem gráfica utilizada para representar o dano encontrado, abrangendo várias formas de representação, tais como símbolos, linhas, manchas de cores ou texturas, índices de letras ou números, fotografias, mapas com fichas técnicas, podendo conter mais de uma linguagem gráfica em um mesmo registro.

Na visão de Tinoco (2009), o mapa de danos se enquadra como um documento de registro gráfico-fotográfico que condensa as informações e diagnósticos obtidos no mapeamento dos danos. Dentre essas informações, podem estar incluídas as alterações estruturais e funcionais dos materiais, inclusive todas as manifestações de deterioração da edificação, ou seja, fornece ao leitor informações sobre o estado de conservação do bem patrimonial.

Tirello e Correa (2012) complementam que o mapa de danos é a representação gráfica resultante do levantamento de todos os danos identificados na edificação, incluindo seus agentes e causas. Os autores também mencionam a existência de falhas no conteúdo das informações a respeito tanto da prática metodológica quanto dos conhecimentos conceito-operacionais para a confecção do mapa de danos e afirmam que os esclarecimentos e recomendações para registro dos danos impressionam pela exiguidade e falta de clareza. Tinoco (2009) também reconhece que há falhas na forma de representação dos mapas de danos, pois existe incontáveis modelos que variam de acordo com a criatividade e o método criados pelo próprio profissional.

Baseando-se na análise de uma amostra de mapas de danos de diferentes tipologias de representação gráfica, tanto no modo de apresentação das informações quanto na forma como os danos são documentados, este trabalho pretende apontar as semelhanças e diferenças entre os mapas analisados, discutir as divergências e como cada composição gráfica final pode contribuir para um melhor controle e acompanhamento da evolução do estado de conservação dessas edificações, ao longo da sua existência. A partir das análises, busca-se contribuir para o aprimoramento dos métodos de representação gráfica de danos e facilitar a leitura visual dos registros de inventário.

2. MÉTODO

Para este estudo, foram selecionadas sete amostras de mapas de danos, obtidos em documentos publicados na literatura. Para cada documento apresentado, foi feita uma análise conforme sua tipologia e forma de apresentação gráfica, em especial, o método de representação gráfica adotado, permitindo a identificação dos elementos gráficos essenciais.

Após as análises de cada uma das diferentes tipologias de representação de mapas de danos, foram identificadas as semelhanças e diferenças entre os mapas analisados, discutindo as divergências e como cada composição gráfica final pode contribuir para um melhor controle e acompanhamento do estado de conservação dessas edificações.

3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE UMA AMOSTRA DOCUMENTAL DE MAPAS DE DANOS

3.1 Mapa de danos 01 (M01)

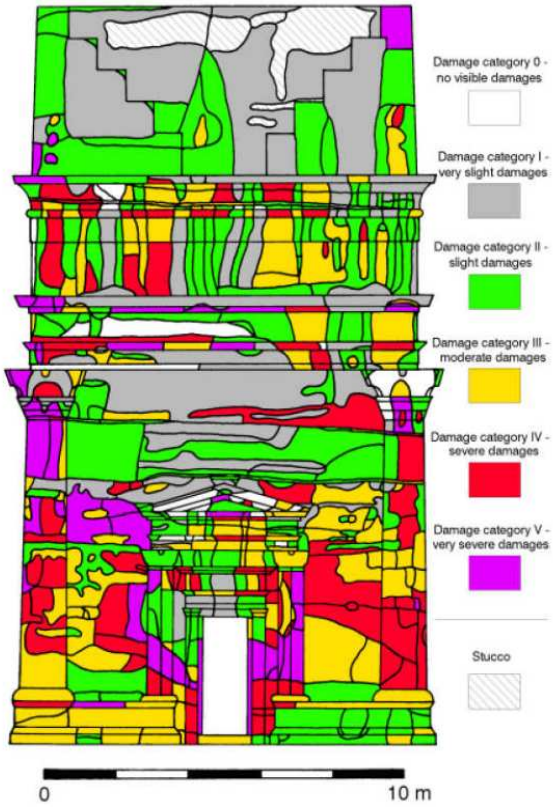
Fitzner (2016) produziu um mapa de danos para o monumento túmulo de pedra natural de numeração 778, localizado na cidade de Petra, na Jordânia. Com o intuito de registrar e avaliar os tipos de rocha identificados no monumento e acompanhar os seus fenômenos de deterioração, Fitzner (2016) produziu, dentre outros registros, o mapa de danos ilustrado na Figura 1.

Esta tipologia de representação é resultado de uma composição gráfica que se utiliza do efeito visual causado pelas manchas de cores na textura sólida representadas no desenho gráfico da estrutura. Dessa forma, automaticamente as regiões que possuem a mesma coloração podem ser associadas à mesma categoria de gravidade de danos. Após a leitura e interpretação da legenda, percebe-se que assim como as categorias de danos estão ordenadas conforme uma escala de gravidade, as cores também podem transmitir essa ideia. O branco indica ausência de dano e as cores mais intensas indicam a presença de dano em diferentes graus. A escolha das cores insinua a ordem crescente de severidade: as cores dos danos registrados vão tomando colorações mais fortes e vivas conforme vão se tornando mais graves.

Nota-se também que o registro de danos possui cores fortes e contrastantes. No entanto, o branco, cor utilizada para registrar as regiões não afetadas por danos, possui pouco destaque na visualização do mapa como um todo, mostrando que as áreas afetadas predominam com maior intensidade. Neste caso, a forma de representação vai de encontro com a intenção de representar o fenômeno da deterioração.

O registro gráfico da área de estuque (regiões de reparo) é o único padrão que mais se diferencia dos demais: o registro gráfico é feito por meio de uma textura que possui linhas paralelas na diagonal. O fato dessas regiões serem representadas por meio de uma textura diferente pode transmitir a ideia de que estes registros pertencem à um fenômeno de outra natureza. No presente caso, os danos ou fenômenos de deterioração são pertencentes à uma natureza e as regiões de reparo são de outra origem e a cor neutra dessas áreas de reparo não favorece o destaque visual, demonstrando que são registros de menor relevância.

Figura 1 - Mapa de danos do túmulo de numeração 778 (Petra, Jordânia).



Fonte: FITZNER, 2016.

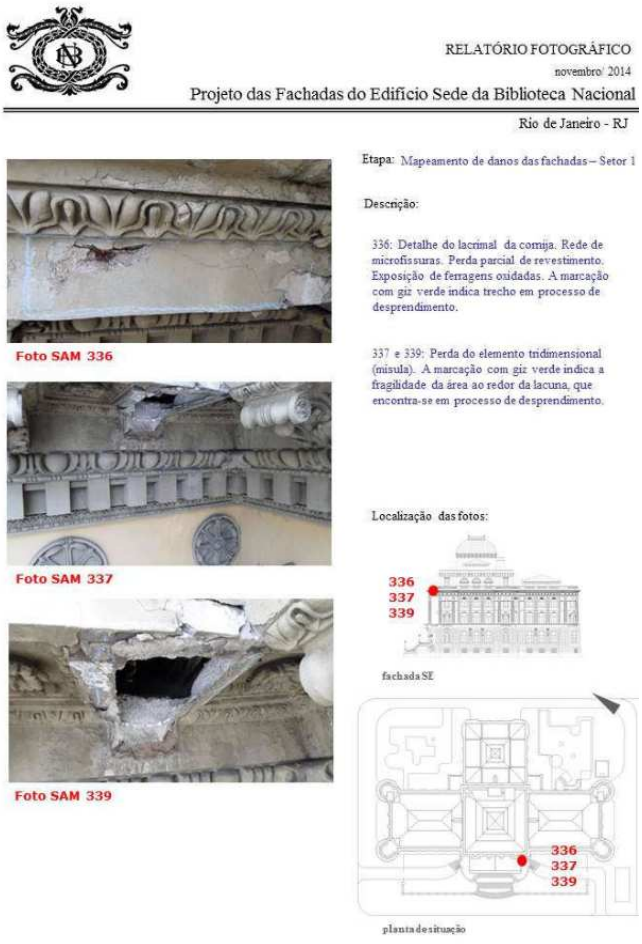
3.2 Mapa de danos 02 (M02)

A Figura 2 traz um documento similar a um mapa de danos que tinha como objetivo o registro do estado de conservação de uma das fachadas do edifício sede da Biblioteca Nacional no Rio de Janeiro, realizado em 2014 pelo núcleo de arquitetura da mesma Instituição.

Neste tipo de representação, os autores optaram por registros fotográficos dos danos e a indicação de sua localização na fachada por meio de índices numéricos representados no desenho gráfico da edificação. Mas percebe-se que a imagem fotográfica não tem uma comunicação imediata dos fenômenos observados, haja vista a presença de um texto descrevendo detalhadamente os danos.

As imagens fotográficas expostas no documento são bastante específicas e pontuais, dificultando uma visão ampla e geral sobre a fachada e seu o estado de conservação. Não há qualquer simbologia gráfica identificada por meio de variável visual. Nota-se, portanto, que os autores tiveram a intenção de apenas realizar alguns registros pontuais, não havendo uma preocupação com a fachada como um todo.

Figura 2 - Relatório fotográfico do estado de conservação para projeto da fachada SE do edifício sede da Biblioteca Nacional.



Fonte: https://www.bn.gov.br/acontece/noticias/2015/01/fbn-finaliza-etapa-mapeamento-danos-fachada , 2017.

3.3 Mapa de danos 03 (M03)

Foi realizado um estudo sobre o estado de conservação da ponte medieval de Ázere, em Arcos de Valdevez (GUEDES *et al.*, 2002). O documento de registro, resultado deste estudo, pode ser observado na Figura 3. O M03 utilizou-se do recurso gráfico da fotografia para o registro geral da estrutura e de alguns danos.

O documento descreve brevemente o estado de conservação geral da edificação e apenas alguns danos foram registrados, de forma pontual. Neste documento, Guedes *et al.* (2002) trazem a localização do dano observado, sua informação técnica, causas, prevenção e, quando possível, algumas sugestões de reparação. Este tipo de apresentação documental se aproxima do formato de uma ficha técnica, dessa forma, trazendo somente algumas informações gráficas.

Os autores trouxeram apenas algumas imagens parciais para retratar os danos localizados na imagem principal (vista do montante). O foco deste tipo de documento é a descrição detalhada dos fenômenos patológicos presentes, visto que o registro fotográfico serve apenas como exemplo do que se está sendo estudado e descrito. Apesar de existir uma descrição geral sobre o estado de conservação da estrutura, a pouca noção visual dificulta a comunicação imediata, mostrando que a intenção é o fenômeno e não o resultado temporal do dano. Inclusive, vale destacar que o dado temporal é um importante indicador do índice de progressão do fenômeno e da sua velocidade, podendo evitar com que a estrutura possa chegar à ruína.

Figura 3 - Documento de registro do estado de conservação da ponte medieval de Ázere em Arcos de Valdevez.

MAPA DE DANOS — TIPO: D1

TIPO DE DANO: Ruína

Localização dos danos:



Vista de montante- Esquematização dos elementos

Elementos Estruturais:

E2
E3
E4
E6

Descrição:

A ponte encontra-se em risco de ruína, resultado do desmoronamento a montante do contraforte central sobre o seu lado direito que arrastou consigo parte do arranque do arco norte (E4) e parte do tabuleiro da ponte (E6) sobre o contraforte.

Causas:

Sabe-se que, em Setembro de 1999, uma enxurrada violenta provocou a destruição parcial do contraforte e, consequentemente, de parte das aduelas dos arcos e do tabuleiro. Este tipo de construção baseia-se num aparelho de granito talhado (*opus quadratum*) que, além da sua função estrutural (no arco, essencialmente) materializa também uma cofragem perdida cheia de um aglomerado (*opus caementicium*) constituído por pedra miúda e argamassa. Poder-se-á considerar que este interior tem a dupla função de enchimento e de elemento estrutural, transmitindo as cargas do pavimento para os arcos e contrafortes. A infiltração das águas ao longo do tempo deverá ter provocado a lavagem daquele aglomerado, aumentando o índice de vazios com a consequente redução das suas características resistentes.

A falta de argamassa nas juntas do silhar de granito foi também responsável pelo arrastamento deste primeiro elemento na enxurrada que ao desmoronar-se deixou a estrutura, já de si débil, à mercê das águas.

Prevenção:

Neste tipo de construções é importante manter o bom funcionamento estrutural do "enchimento". Evitar as infiltrações de água executando drenagens eficazes, fazer injecções para consolidação do interior estrutural (enchimento) com argamassa compatível com o material existente e fazer refechamento de juntas do silhar de granito, é um procedimento recomendável para manter estas estruturas em bom estado.

Reparação:

Registo fotográfico:



Fig. 1 – Ruína parcial do tabuleiro.



Fig. 6 – Ruína parcial a montante do contraforte.



Fig. 7 – Pormenor do contraforte.



Fig. 8 – Arco norte parcialmente destruído.

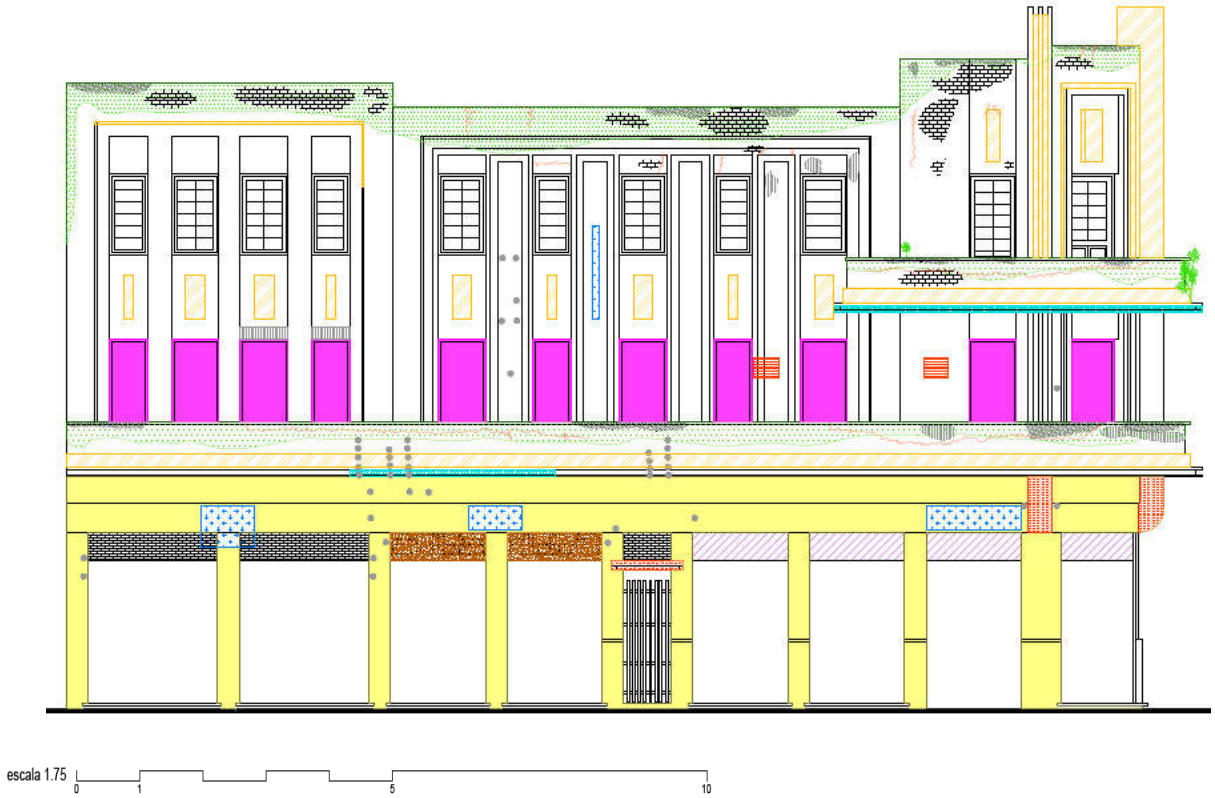
Fonte: GUEDES *et al.*, 2002.

3.4 Mapa de danos 04 (M04)

O mapa de danos representado na Figura 4 foi produzido pela equipe do Observatório de Arquitetura e Urbanismos da UFMS e Arruda (2016), para a Fachada da Rua 14 de julho do Edifício José Abrão (Hotel Americano) na cidade de Campo Grande - MS/Brasil. Nesta representação gráfica, os autores optaram pela utilização dos recursos gráficos de símbolos pontuais, linhas, manchas de textura e cor, representados no desenho gráfico da edificação.

Nota-se que a composição gráfica final deste mapa é esmerada e bem diversificada, tanto em relação à tonalidade das cores utilizadas quanto em relação às escolhas das variáveis visuais. Percebe-se certo tratamento gráfico final de modo a contribuir com um efeito positivo da percepção visual. As escolhas de simbologia de representação fazem com que o leitor consiga delimitar a área afetada por cada dano registrado, no entanto, algumas cores utilizadas na representação se confundem com o fundo branco e não conseguem destaque. É possível ter uma noção geral sobre o estado de conservação da edificação como um todo, no entanto, o documento não traz informações quanto à gravidade dos danos.

Figura 4 - Mapa de danos da fachada da Rua 14 de julho do Edifício José Abrão (Hotel Americano, na cidade de Campo Grande - MS), no Brasil.

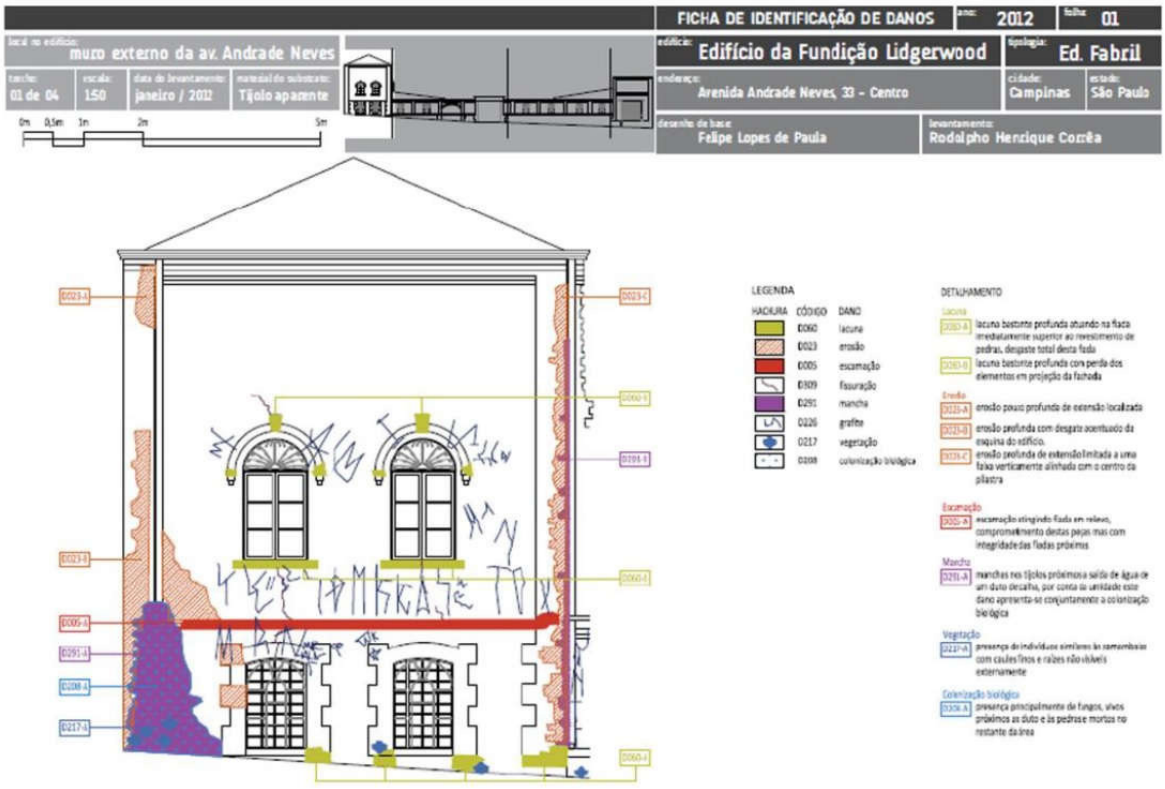


Fonte: Equipe do Observatório de Arquitetura e Urbanismos da UFMS, 2016; Arruda, 2016.

3.5 Mapa de danos 05 (M05)

Tirello e Correa (2012), em seu estudo sobre o sistema normativo para mapa de danos de edifícios históricos aplicado à *Lidgerwood Manufacturing Company* de Campinas, produziram o mapa de danos apresentado na Figura 5. Como documento auxiliar ao mapa de danos, Tirello e Correa (2012) elaboraram um padrão de classificação da gravidade dos danos com base no diagnóstico realizado no local. Para isso, segundo os autores, foram elaboradas fichas de identificação de danos contendo registros fotográficos feitos para cada dano, conforme a Figura 6.

Figura 5 - Mapa de danos elaborado por Correa (2011).



Fonte: TIRELLO, CORREA, 2012.

Figura 6 - Ficha de Identificação de Danos elaborada por Correa (2011).



Fonte: TIRELLO, CORREA, 2012.

No M05, os autores adotaram como forma de registro gráfico: símbolos pontuais, linhas e texturas sólidas, com linhas e símbolos pontuais, representadas no desenho gráfico da edificação. Nota-se que além da representação gráfica é atribuído uma codificação para cada dano. Essa indicação alfanumérica do dano é devidamente identificada em um documento auxiliar chamado ficha de identificação de danos (ver Figura 6).

Outro fato importante é a presença da legenda como forma de esclarecimento sobre o tipo de dano identificado no desenho da fachada. Identificam-se também, alguns componentes comuns em projetos arquitetônicos como o carimbo informativo contendo dados básicos para aquele estudo, tais como, localização geográfica, nome da edificação, data e material da edificação.

No mapa de danos M05, há uma diferenciação dos danos por meio de hachuras e cores que contrastam umas com as outras. No entanto, as representações gráficas escolhidas para alguns danos possuem um maior realce visual se comparadas com as outros, já que alguns danos oferecem maiores riscos à segurança de seus usuários. Dessa forma, o recurso cartográfico de destaque visual pode ser utilizado como aliado para se transmitir essa informação técnica. No caso do M05, os danos e suas representações gráficas na escala de cor estão em desarmonia com a sua gravidade, como é o caso das representações gráficas escolhidas para o dano erosão e mancha. Se forem comparadas suas representações gráficas (Figura 5), percebe-se que o dano mancha ganha maior realce na textura sólida de cor roxa do que o dano erosão na hachura em laranja.

3.6 Mapa de danos 06 (M06)

O mapa de danos produzido pelo IPHAN (2003) para a Igreja dos Santos Cosme e Damião em Pernambuco (Brasil) pode ser observado na Figura 9. Para o M06 foi utilizado como registro gráfico: linhas, texturas formadas por símbolos, linhas e cores sólidas ou com efeito gradiente, representadas no desenho gráfico da edificação. Como documentação complementar, foi realizado um levantamento fotográfico pontual de alguns danos. Algumas fotografias feitas por Teles (2016) podem ser observadas na Figura 7 e na Figura 8.

Alguns aspectos são similares aos mencionados anteriormente no mapa de danos M05: na produção do IPHAN (2003), apresentado e modificado por Teles (2016), percebe-se também o desenho produzido no *software* Auto Cad e a identificação dos danos por meio do efeito de contraste entre hachuras, manchas ou linhas (pertencentes a *layers* coloridos). Análogo ao M05, no M06, a identificação dos danos é por escolha do autor. Prova disto, é a adoção de diferentes formas de representação gráfica para o mesmo registro, como é o caso da presença de vegetação na edificação. No mapa de danos produzido por Correa (2011) é adotado uma hachura com um desenho que remete à ideia de um trevo, já no caso do IPHAN (2003), a forma escolhida para representar a vegetação foi o preenchimento por meio de manchas com uma *layer* na cor verde florescente. No M06 também estão presentes alguns componentes comumente pertencentes aos projetos de arquitetura e engenharia convencionais: carimbo informativo e legenda, por exemplo.

Figura 7 - Registro fotográfico, feito por Teles (2016), de prováveis eflorescências provenientes da alta porosidade da pedra calcária.



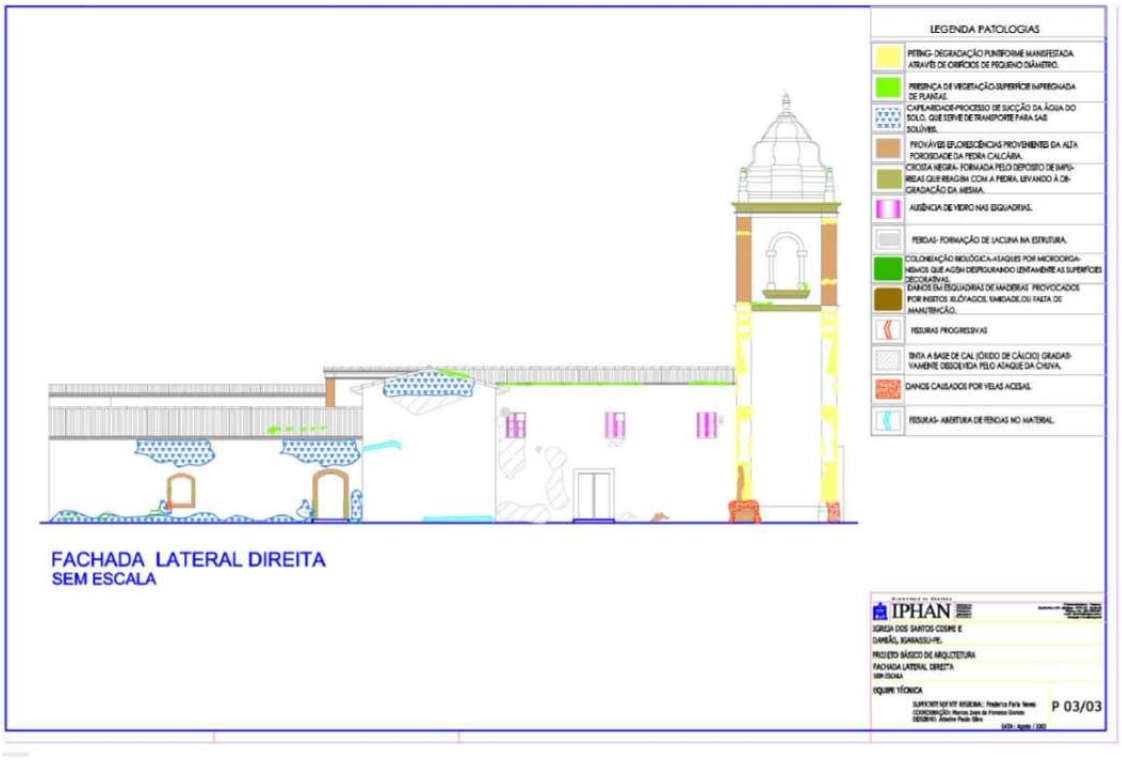
Fonte: TELES *et al.*. 2016.

Figura 8 - Registro fotográfico, feito por Teles (2016), de danos causados por velas acesas.



Fonte: TELES *et al.*, 2016.

Figura 9 - Mapa de danos elaborado pelo IPHAN (2003) e modificado por Teles (2016).

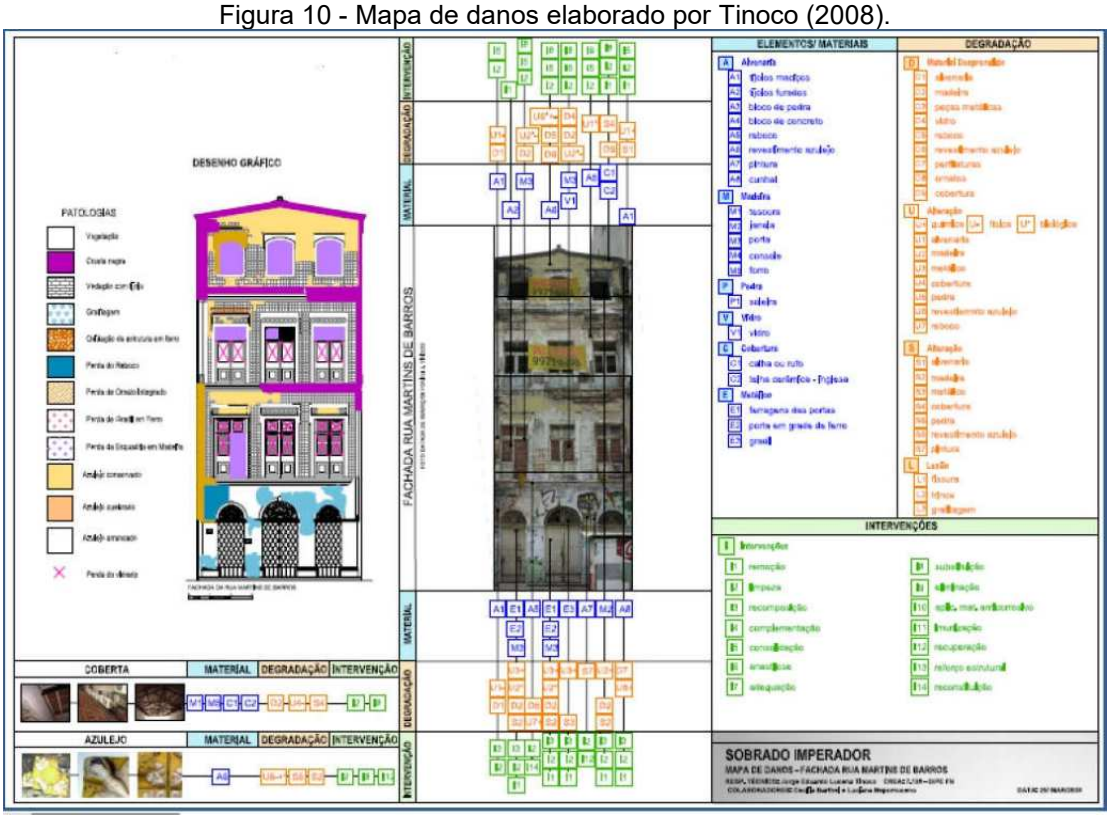


Fonte: TELES *et al.*, 2016.

3.7 Mapa de danos 07 (M07)

Observando-se a Figura 10, é possível analisar o mapa de danos para a edificação Sobrado do Imperador, localizado em Pernambuco - Brasil.

Figura 10 - Mapa de danos elaborado por Tinoco (2008).



Fonte: TINOCO, 2009.

Nesta produção, o autor utilizou-se dos recursos gráficos e texturas, formadas por símbolos pontuais, linhas e textura sólida, e do efeito visual da cor. O M07 também traz o registro fotográfico geral da edificação e de alguns danos pontuais. As codificações presentes no registro fotográfico são melhor detalhadas na tabela localizada na lateral direita. Esses códigos se referem aos elementos e componentes construtivos que apresentaram algum dano, a sua degradação e a indicação de intervenção para cada registro. Critérios subjetivos também estão presentes na representação gráfica dos danos, como é o caso da vegetação identificada na edificação do M07 (representada por meio de manchas brancas) que, coincidentemente, possui a mesma representação da placa cerâmica (azulejo) destacada, causando certa confusão a respeito da distinção entre um dano e outro.

4 ANÁLISE TIPOLÓGICA DA AMOSTRA: CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Ao analisar a amostra de sete exemplares foram identificadas quatro principais tipologias:

- Tipologia 01: os danos são registrados dentro de um desenho gráfico da fachada da edificação e são representados por meio de símbolos pontuais, linhas e manchas com texturas;
- Tipologia 02: os danos são registrados por meio de fotografias gerais e ou pontuais da fachada e seus elementos;
- Tipologia 03: os danos são informados por meio de textos descritivos em fichas técnicas de inspeção predial;
- Tipologia 4: os danos são registrados por meio de duas ou mais tipologias de representação.

A análise dos mapas de danos da amostra selecionada contribuiu para o entendimento dos métodos gráficos de representação, especialmente para designar os elementos básicos que devem estar presentes nos registros das inspeções prediais. De modo geral, os mapas de danos da amostra apresentaram boa capacidade de comunicação dos levantamentos realizados. Em alguns casos, os fenômenos foram representados por meio de simbologia gráfica, em outros casos, por meio do registro fotográfico ou texto descritivo.

Constata-se que, por mais que o registro fotográfico consiga transmitir o fenômeno de forma fidedigna, estes registros são passíveis de várias interpretações e diagnósticos, conforme o nível de conhecimento e experiência do leitor. Quando o fenômeno passa pelo processo de representação gráfica, a leitura torna-se única e isenta de ambiguidades, portanto isto reduz a subjetividade no registro. Com relação à escolha da representação por meio de simbologias, constata-se que as formas gráficas podem ser semelhantes ao dano visualmente observado. No entanto, nem sempre isto é possível, visto que alguns tipos de degradação não possuem semelhança com um símbolo que possa traduzir o fenômeno em processo evolutivo. Em outros casos, os danos não são facilmente visualizáveis. Nestas situações, a fotografia ou a descrição textual do fenômeno são considerados eficientes registros complementares ao mapa de danos.

Outro fato observado, em alguns exemplares da amostra, foi a ausência de registros de antigas intervenções. Exceto em situações em que a edificação nunca tenha passado por ações de intervenção, ressalta-se a importância desse registro no mapa de danos. Caso tenha sido feita anteriormente alguma intervenção ineficiente, é possível detectar novamente a manifestação patológica na mesma área, alertando toda a equipe de intervenção para uma solução mais adequada, com base nas informações sobre os reparos anteriores.

Além das informações convencionais presentes em carimbos informativos de projetos arquitetônicos. Alguns dados cadastrais podem facilitar tanto o arquivamento do documento e sua futura localização quanto podem contribuir para algumas análises sobre o estado de conservação da edificação. Segundo Zanoni (2015), as fachadas estão expostas às ações externas de origem climática e, dependendo da sua orientação, sofrem influências de diferentes intensidades. Por isso, destaca-se a importância de informações sobre a orientação da fachada e as condições de exposição, ampliando dessa forma, os dados e referências sobre os fenômenos.

5. CONCLUSÕES

A partir das análises das amostras apresentadas no presente trabalho, chegou-se às seguintes conclusões:

- Sempre que possível, a representação gráfica dos danos deve se assemelhar ao fenômeno observado. Devem ser escolhidas cores e hachuras que não causem confusão ou poluição visual;
- O desenho arquitetônico das fachadas deve ser limpo e conter apenas informações relevantes quanto a localização exata dos danos e intervenções registradas. O mapa de danos deve permitir a mensuração dos danos;
- O levantamento fotográfico dos danos deve ser utilizado como fonte complementar das informações fornecidas pelo mapa de danos. Recomenda-se que, em situações de levantamento fotográfico, deve ser feito um registro geral da edificação, de forma a mostrar o seu estado de conservação, além dos registros pontuais de cada dano;
- O recurso textual deve ser utilizado o mínimo possível no mapa de danos. Recomendações e orientações técnicas devem ser organizadas em um documento separado, por exemplo, Ficha de Danos e Relatório Técnico para Diagnóstico. A Ficha de Identificação dos Danos (FID) deverá sempre acompanhar o mapa de danos;
- O mapa de danos deve trazer as representações gráficas sobre os danos e sobre as intervenções antigas;
- O carimbo informativo deve conter, entre outras informações, a localização do edifício, escala do desenho, orientação da fachada representada, data do levantamento e legenda detalhada.

Nas análises da amostra selecionada constatou-se a falta de uma padronização ou referencial normativo que determine o formato do mapa de danos ou seus padrões de representação gráfica. Acredita-se que a sistematização dos critérios para as representações gráficas dos danos e a própria apresentação visual do documento podem melhorar o nível de armazenamento e comunicação das informações.

No que diz respeito aos mapas de danos já publicados na literatura brasileira, grande parte desses exemplares foram formatados para edifícios pertencentes ao período colonial e ao ecletismo. No cenário internacional, os mapas de dano encontrados são, na sua maioria, referentes à arquitetura histórica. Percebe-se certa escassez de material publicado sobre mapas de danos de edifícios patrimoniais modernistas. Por isso, na sequencia deste trabalho aqui apresentado, está sendo elaborado uma proposta de um método para representação gráfica de danos que busca criar padrões de representação para edificações modernistas em fachadas de concreto aparente.

6. AGRADECIMENTOS

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos.

7. REFERÊNCIAS

ARRUDA, A. M. V.; Observatório de Arquitetura e Urbanismo da UFMS. **Relatório de Extensão do Projeto Edifício José Abrão**: Plano de Restauro e Conservação. 2016. Disponível em: <http://observatorio.sites.ufms.br/edificio-jose-abrao-plano-de-restauro-e-conservacao/>. Acesso em: 29 jan. 2018.

BERTIN, J. **Semiology of Graphics**: Diagrams, Networks, Maps. Redlands: Esri Press, 1967.

COSTA, L.G.G. **Cronidas**: Elaboração da base de dados para auxílio em representação de mapa de danos. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal da Bahia, 2010.

FITZNER, B. J. Investigation of weathering damage on stone monuments. **Geonomos**, Belo Horizonte, v. 24, n. 2, 2016. p.1-15.

GUEDES, J. *et al*. Reabilitação e Reforço de Estruturas Patrimônio Nacional: Experiência da FEUP. In: **FORUM UNESCO**, 2002, Lisboa. Seminário Euro-Mediterrânico. Lisboa, 2002. p. 1 - 11.

NÚCLEO DE ARQUITETURA DA BIBLIOTECA NACIONAL. **Mapeamento de danos da fachada SE do Edifício Sede da Biblioteca Nacional.** 2014. Disponível em: <https://www.bn.gov.br/acontece/noticias/2015/01/fbn-finaliza-etapa-mapeamento-danos-fachada>. Acesso em: 29 jan. 2018.

TELES, V. Y. F. da R. *et al*. Inspeção e diagnóstico das fachadas da Igreja dos Santos Cosme e Damião (Igarassu-PE). In: SEMIPAR 2016, 1, 2016, Recife. **Anais...** Recife: Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco, 2016. p. 1 - 12.

TINOCO, J. E. L. **Mapa de danos**: recomendações básicas. Textos Para Discussão: Série 2 - Gestão de restauro, Olinda, v. 43, p.1-21, 2009. Centro de Estudos de Conservação Integrada - CECI, 2009.

TIRELLO, R. A.; CORREA, R. H. **Sistema normativo para mapa de danos de edifícios históricos aplicado à *Lidgerwood Manufacturing Company* de Campinas**. UNICAMP, Campinas, 2011. p.1-20.

ZANONI, V.A.G. **Influência dos agentes climáticos de degradação no comportamento higrotérmico de fachadas em Brasília.** Tese de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília, DF, 293 p, 2015.