

# FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE DANOS – FID

na modelagem de um  
Mapa de Danos

Jorge Eduardo Lucena Tinoco

Volume 65

2019

**TEXTO PARA DISCUSSÃO V. 65**

SÉRIE 2 - GESTÃO DE RESTAURO

**FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE DANOS - FID  
na modelagem de um Mapa de Danos**

Jorge Eduardo Lucena Tinoco

**Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada**

Olinda 2019



## Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada

### Missão

O CECI tem como missão promover a conscientização, o ensino e a pesquisa sobre a conservação integrada urbana e territorial dentro da perspectiva do desenvolvimento sustentável. Suas atividades são dirigidas para a comunidade técnica e acadêmica brasileira e internacional

### Diretoria

Jorge Eduardo Lucena Tinoco, Diretor Geral  
Susy Marycarmen Muro Saavedra, Diretor Adjunta

### Conselho de administração

André Renato Pina Moreira - Presidente  
Adriano Pereira  
Karla Nunes Penna  
Norma Lacerda Gonçalves  
Sílvio Mendes Zancheti

### Suplentes

Juliana Cunha Barreto  
Renata Cabral  
Paula Maria W. Maciel do R. Silva

### Conselho Fiscal

Tomás de Albuquerque Lapa - Presidente  
Virgínia Pitta Pontual  
Fernando Diniz Moreira

### Suplentes

Ana Rita Sá Carneiro  
Vera Lúcia Milet Pinheiro

### Ficha bibliográfica

Autor: Jorge Eduardo Lucena Tinoco

Título: FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE DANOS – FID na modelagem de um Mapa de Danos

**Tipo da publicação:** Textos para Discussão – Série 2: Gestão de Restauro

**Local e ano de publicação:** Olinda, 2019

**ISSN:** 1980-8267

### Texto para Discussão

Publicação com o objetivo de divulgar os estudos desenvolvidos pelo CECI nas áreas da Gestão da Conservação Urbana e da Gestão do Restauro.

As opiniões emitidas nesta publicação são de responsabilidade exclusiva dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada.

É permitida a reprodução do conteúdo deste texto, desde que sejam devidamente citadas as fontes. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

### Editores

#### Gestão da Conservação Urbana

Natália Vieira

#### Gestão de Restauro

Mônica Harchambois

#### Identificação do Patrimônio Cultural

Rosane Piccolo

### Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada

Rua Sete de Setembro, 80

53020-130, Olinda, PE, Brasil

Tel/Fax.: (55 81) 3429 1754

[textos@ceci-br.org](mailto:textos@ceci-br.org) [www.ceci-br.org](http://www.ceci-br.org)

# FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE DANOS – FID na modelagem de um Mapa de Danos <sup>1</sup>

Jorge Eduardo Lucena Tinoco <sup>2</sup>

## Resumo

Dentro das recomendações básicas para a elaboração de um Mapa de Danos de edificações de valor cultural, há o protocolo de boas práticas que determina o registro das investigações sobre o estado de conservação. Este artigo explicita e detalha os procedimentos técnicos para a elaboração das Fichas de Identificação dos Danos – FIDs, trazendo explicações sobre os registros indispensáveis para que a coleção desses formulários sirva de base para as futuras atividades de inspeções periódicas e manutenções preventivas. Mostram-se casos sobre as aplicações das FIDs no âmbito de projetos de restauração de edificações históricas dos períodos Colonial e Moderno, assim como de bens culturais móveis e integrados. Reafirma-se a importância das FIDs no sistema de gestão da manutenção do patrimônio cultural construído.

**Palavras chave:** Ficha de Identificação de Danos – FID, mapa de danos, patologias da construção.

## INTRODUÇÃO

Decorridos 10 anos da publicação do Texto para Discussão nº 43, “Mapa de Danos – Recomendações Básicas”, o autor decide aprofundar o tema “Ficha de Identificação de Danos – FID”, detalhando a sua importância na modelagem de um mapa de danos. O uso da FID não vem sendo aplicada ao longo dessa década pela maioria dos profissionais de arquitetura que atuam no âmbito da preservação do patrimônio cultural. As entidades públicas responsáveis pela proteção do patrimônio nacional também ainda não adotaram essa técnica de registro de investigações sobre o estado do conhecimento de bem cultural construído.

No II Simpósio Científico do ICOMOS-BR<sup>3</sup>, este autor, junto com sua colega de trabalhos, Thalita Oliveira, teve a oportunidade de apresentar os argumentos sobre a importância da FID no processo da conservação das edificações e de evidenciar que *as*

---

<sup>1</sup> Este artigo faz parte das recomendações básicas ao gestor de restauro elaboradas para o Curso de Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauro do Patrimônio Cultural – Gestão Restauro, aplicado pelo CECI desde o ano de 2003, que se encontra na 19ª edição.

<sup>2</sup> Jorge Eduardo Lucena Tinoco, arquiteto, especialista em conservação e restauro de monumentos e conjuntos históricos, trabalha na área da preservação do patrimônio construído desde 1970. É idealizador e coordenador do curso Gestão de Restauro/CECI.

<sup>3</sup> Realizado em Belo Horizonte, de 24 a 28 de abril de 2018. Atas disponíveis em: <<https://drive.google.com/open?id=108yLgsUaACVnaP2zK5EyiGLXjtwTKaoS>>. Acesso em: mar. 2019.



*condutas de manutenções devem ter início na fase da elaboração dos projetos.*<sup>4</sup>

A Ficha de Identificação de Danos – FID é um documento normalizado onde se registram anotações, esboços e imagens sobre os danos existentes nos componentes construtivos ou artísticos de uma edificação. É um documento com informações técnicas que tem como finalidade a concentração de dados analíticos, detalhes sobre os danos numa construção, subsidiando os profissionais na modelagem do Mapa de Danos. A função prática de um Mapa de Danos é apresentar o resumo dos dados registrados nas FIDs, de modo que se possa ter uma visão geral do estado de conservação da edificação em plantas, cortes e fachadas.

A FID é indispensável às atividades de inspeções periódicas e manutenções preventivas, pois para que a realização dessas ações tenha resultados eficientes há necessidade de se saber do estado pretérito dos componentes ou elementos construtivos<sup>5</sup>, antes das intervenções que tenham sido realizadas para resgate seja por ações de conservação ou restauro.

As FIDs de uma edificação apresentam-se como formulários, podendo ser impressos (usados em anotações de campo) ou em meio digital (finalizações), com tamanho e formato apropriados para possibilitar o fácil manuseio e a rápida compreensão. É recomendável que as FIDs sejam produzidas em folhas soltas, que permitam operações de sistemas de verificação, classificação e ulteriores análises e produções de tabulações, relatórios, pesquisas, mapas. No formato básico, uma FID deve conter os seguintes campos:

- *identificação do componente ou elemento construtivo*
- *numeração de classificação*
- *data da vistoria*
- *denominação ou caracterização do dano*
- *manifestação ou sintoma*
- *causa*
- *natureza*
- *origem*
- *agente*
- *conduta*
- *ilustrações (foto, desenho) e*
- *campo para outras observações*

Há uma discussão quanto a necessidade de um campo para registros dos atributos e valores do componente no contexto do bem. Isto está sendo aventado pelo autor no sentido de que, sendo a FID um documento de memória, deve ficar registrado

---

<sup>4</sup> TINOCO, Jorge E. L. et OLIVEIRA, Thalita R. dos S. in *A Conservação das Edificações de Valor Cultural: Gestão da Manutenção*, Texto para Discussões, Vol. 2, nº 64, ed. CECI, 2018. Disponível em: <<http://www.ceci-br.org/ceci/br/publicacoes/textos-para-discussao.html>>. Acesso em: mar. 2019.

<sup>5</sup> *Componente construtivo* designa um corpo da construção, elaborado pela união de materiais que, reunidos com outros elementos, concorrem para a configuração geométrica de um objeto com funcionalidade. Exemplos: a tesoura de um telhado é um componente do sistema estrutural da cobertura; o ferrolho é um componente da esquadria, observando-o isoladamente. O autor distingue o termo *elemento* do *componente* pelo fato de o primeiro corresponder a uma peça de um todo, de um conjunto, como p.e., um ferrolho, uma tranca ou um marco numa esquadria é um elemento e, no caso, a esquadria o componente, pois corresponde à associação de mais de um elemento ou um conjunto desses. Fonte: Glossário de Gestão de Restauro, acessível aos participantes do Programa de Capacitação Continuada em Gestão e Prática de Obras de Conservação e Restauro do Patrimônio Cultural em: [www.cecieducacao.org.br](http://www.cecieducacao.org.br).

quais os valores enunciados ao bem no qual o componente está inserido. Inclusive com relação à relevância no âmbito dos seus atributos<sup>6</sup>. É provável que no futuro essa informação seja relevante para se saber se as intervenções ocorridas no componente afetaram os atributos e os valores consignados no passado.

As recomendações deste artigo referem-se aos procedimentos básicos para se garantir a memória das investigações sobre os danos na edificação. Elas visam trazer aos profissionais arquitetos e engenheiros da área da conservação do patrimônio construído as informações coletadas nas investigações e analisadas pelos estudos quanto ao estado geral de conservação das construções. O conjunto das FIDs é sintetizado em plantas gerais e específicas denominadas Mapas de Danos que oferecem uma visão ampla, porém resumida, de cada nível da edificação (plantas, cortes e fachadas).

Espero que as informações aqui reunidas sobre a modelagem de uma FID possam suscitar discussões com os profissionais do restauro para a obtenção do aprimoramento dessa ferramenta. Junto com o Texto para Discussão nº 43, ficam os profissionais esclarecidos sobre a aplicação prática da FID e a sua importância no sistema de Gestão da Manutenção de Edificações de Valor Cultural.

## 1. FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE DANOS - FID

Para a elaboração de um mapa de danos é necessário a produção de uma base de sólida de dados sobre o estado de conservação da edificação a partir de investigações e de análises. Essa base é consolidada num conjunto de **Fichas de Identificação de Danos - FIDs**.

As fichas são documentos normalizados com registros e anotações gráficas e fotográficas, são unidades concentradas de informações sobre os danos existentes numa edificação. Elas condensam as informações técnicas sobre danos e suas causas, origens e mecanismos coletadas e estudadas para o estabelecimento das condutas de intervenções conservação e restauro. As FIDs são os registros mais apropriados para a produção do mapa de danos de uma edificação de valor cultural em razão de só ser possível a modelagem do estado da conservação a partir das investigações e dos estudos sobre cada componente construtivo. O conjunto das fichas não se restringe subsidiar a produção dos mapas de danos, pois constitui-se numa documentação primária de dados que compõe o Sistema de Gestão da Conservação, através das inspeções periódicas e das manutenções preventivas e programadas<sup>7</sup>. As FIDs associam-se aos registros de execução de serviços em cada componente construtivo que são denominados Fichas de Execução de Serviços - FESs.<sup>8</sup>

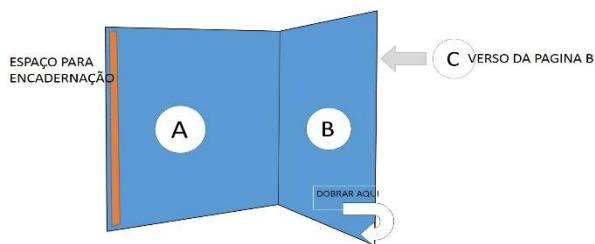
---

<sup>6</sup> É oportuno destacar que há uma distinção entre o que é atributo e valor. Este autor define *atributo* como sendo um predicado, algo da essência, da natureza de uma coisa, independe do gosto das pessoas. E *valor* como a qualidade que se confere às coisas, depende de quem atribui.

<sup>7</sup> Leia-se o artigo: Anais do II Simpósio Científico 2018 - ICOMOS BRASIL, Universidade Federal de Minas Gerais, disponível em: <<https://www.even3.com.br/simpósioicomosbr/>>, Acesso em: mai. 2019. *A Conservação das Edificações de Valor Cultural: Gestão da Manutenção* de TINOCO, Jorge E. L. et OLIVEIRA, Thalita R. dos S.. ISBN: 978-85-5722-038-6.

<sup>8</sup> Assunto de um próximo Texto para Discussão.

O tamanho ideal de uma FID é o formato A3 que, ao ser dobrada ao meio, transforma-se numa pasta, conforme mostra o esquema ao lado. O objetivo é torná-la numa pasta tipo suspensa onde possam ser inseridas páginas com as anotações e os anexos que o profissional considere importante para compor o *aide-mémoire* da produção da FID. Entretanto, nada impede de se usar o formato A4 (frente e verso). O importante é que a ficha seja prática e fácil ao manuseio e arquivamento.



### 1.1. Página de rosto, frente ou face A da FID

O conteúdo da face (A) da ficha pode conter os seguintes campos no seu formato básico: (1) identificação do componente ou elemento construtivo; (2) numeração de classificação; (3) data da vistoria; (4) profissional responsável pela coleta de informações; (5) denominação ou caracterização do dano; (6) manifestações ou sintomas; (7) causas; (8) origens; (9) natureza; (10) mecanismos; (11) agentes; (12) condutas; (13) Procedimentos; (14) ilustrações; (15) observações que se façam necessárias.

Para exemplificar cada item dos campos da ficha básica, são apresentados alguns exemplos, elaborados sob a coordenação e responsabilidade deste autor para fins de modelagem de mapas de danos. Vejam em escala real ao final deste Texto os apêndices 1 e 2, referentes às FIDs dos projetos de restauração da Fonte do Tambiá, localizada no Parque Arruda Câmara, cidade de João Pessoa (PB), e da restauração dos bens integrados, aplicados e móveis da Basílica de Nossa Senhora da Penha e da Igreja de São Pedro do Clérigos, ambas localizadas no bairro de São José, na cidade do Recife (PE), além das elaboradas para as Casas Modernistas do Recife, à avenida Rosa e Silva, 625 e 639, Recife (PE) – todas elaboradas em 2018.

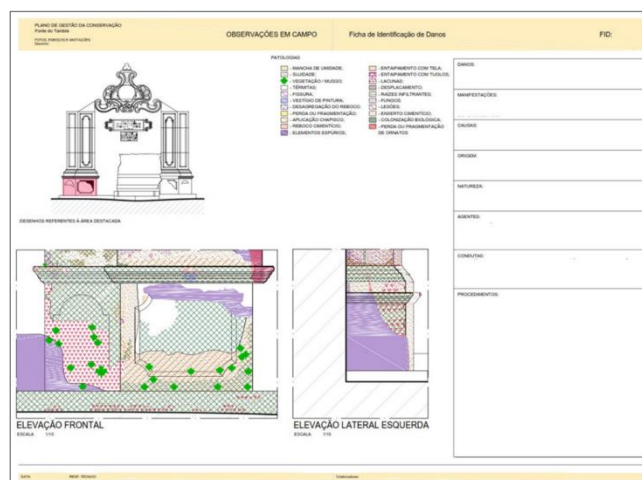


Fig. 1 – Face frontal “A” de uma FID da Fonte do Tambiá (PB), 2018. Fonte: acervo do autor. Veja em formato A1 no apêndice 1.

São destacados em detalhes item a item do conteúdo facial de uma FID de modo que o profissional possa utilizar uma linguagem com os termos próprios do vocabulário técnico da conservação. Evidentemente que o conteúdo apresentado é o resultado das anotações, esboços dos detalhes, tomadas fotográficas, investigações de campo, processados nos estudos de laboratório/escritório. É importante que essa documentação seja mantida como memória das investigações e dos estudos,

preferencialmente junto à respectiva FID, e por isso a sugestão do formato em pasta suspensa.

### 1.1.1. Identificação do componente ou elemento construtivo

Cada componente e elemento construtivo ou artístico tem um nome que o distingue no contexto da edificação onde está inserido, assim a FID deve ser nomeada de acordo o vocábulo correspondente. Exemplos: Porta – PM1; Janela – JM2; Tesoura – T4; Pia Batismal – PB. A denominação do componente pode ser descritiva como é o caso do exemplo abaixo: “Porta rasgada em madeira com muxarabis e balcão”, expressando por escrito a representação gráfica (desenho) do componente da fachada de um sobrado.



Fig. 3 – Detalhe do campo da identificação do componente. Fonte: acervo do autor (ficha ilustrativa). O desenho do muxarabis é de José Wasth Rodrigues, extraído do Documentário Arquitetônico, 2ª edição, São Paulo, Livraria Martins Editora / EdUSP, 1975.

### 1.1.2. Numeração de classificação

Toda ficha deve ter um número de identificação dentro do sistema de classificação das fichas que o profissional vier adotar para a modelagem do Mapa de Danos e posterior arquivamento. O ideal para a numeração de um conjunto de FIDs é que atenda um sistema de arquivamento lógico e eficaz, seguindo os protocolos dos métodos mais modernos, atendendo às premissas básicas da simplicidade e permissão de expansão. O método alfanumérico, que combina letras e números, tem a vantagem de ser simples e abrangente porque combina os métodos alfabético e numérico. A escolha do arquivamento vertical em vez do horizontal possibilita a rápida consulta pela manipulação da parte superior da ficha ou “orelha” da pasta. Neste método, pode-se usar o sistema duplex, onde os documentos podem ser divididos em classes, conforme os tipos dos componentes, subdividindo-os em gênero, espécie até às minúcias de detalhes. Exemplo, a ficha do guarda corpo da tribuna da galeria superior da ilharga do lado do Evangelho de uma igreja objeto do projeto de restauração dos bens integrados móveis e aplicados – FID: JR.TM.GC.POL-04/6. No caso “JR” corresponde ao componente *janela rasgada*, “TM” à *tribuna de madeira*, “GC” ao guarda-corpo e “POL” policromada, sendo o numeral 04/6 indicando que essa é quarta tribuna de um conjunto de 6 seis unidade ou a quarta ficha de um total de seis que registram os levantamento de danos nas tribunas.

Evidentemente que há sempre a necessidade de se fazer uma legenda para que as pessoas não envolvidas diretamente no projeto ou aquelas que no futuro estarão manipulando para fins de inspeções e manutenções possam fazer a leitura de identificação das fichas. Pode-se, à título de sugestão, modelar o seguinte registro de arquivamento de fichas: Piso = PI; Parede = PE; Teto = T; Porta = P; Porta de madeira = PM; Janela de alumínio = JA e tantos outros acrônimos que o profissional julgar apropriado para cada caso.



Fig. 4 – Detalhe do campo da numeração de classificação. Fonte: acervo do autor

### 1.1.3. Data da vistoria

A data que se deve registrar na ficha é a do último dia de visita da vistoria no componente ou elemento construtivo objeto do levantamento de danos. Não se deve incorrer no erro de registrar na ficha a data de conclusão em que as anotações de campo foram processadas e finalizadas no meio digital em programa específico. A data é um marco significativo, pois registra na linha do tempo o quadro do estado de conservação, os prognósticos e as condutas de intervenções sugeridas para conservar o bem.

O intervalo de datas entre a primeira e a última ficha assinala o período que deve constar no Mapa de Danos. Isto é importante porque é comum ocorrer um tempo extensivo entre a finalização de um projeto de restauração e a execução dos serviços, particularmente quando se tratam de obras públicas. No âmbito do Poder Público é muito raro que o tempo entre um projeto e as respectivas obras ser menor que doze meses. Assim, recomenda-se ao gestor de restauro que, na época da licitação ou antes do início das intervenções, seja feita, ou pelo menos se recomende fazer, uma revisão em cada ficha para saber se ocorreram alterações nas manifestações dos danos e se surgiram novos agentes deletérios.

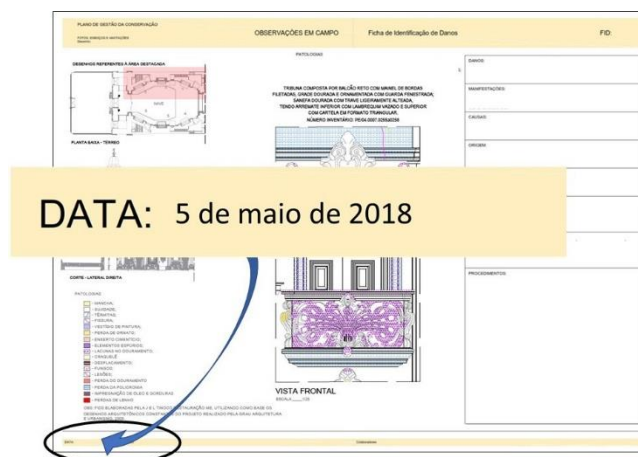


Fig. 5 – Detalhe do campo da data da FID. Fonte: acervo do autor

### 1.1.4. Profissional responsável pela coleta de informações

A identificação do profissional responsável técnico pela produção do Mapa de Danos e do projeto de intervenção é indispensável para fins de direitos e responsabilidades profissionais. Afinal uma FID assemelha-se ao resultado ou laudo de um exame específico de saúde, expedido por um médico que gera consequências na profilaxia aplicada ao paciente seja para o êxito de sua recuperação ou pelo agravamento da doença. É bom lembrar que é grave colocar um bem cultural em risco

de danos, pois o ordenamento jurídico no Brasil torna o profissional passível de punição. O parágrafo 4º, do título V, do artigo 216, afirma: *Os danos e ameaças ao patrimônio cultural serão punidos na forma da lei.* Como bem coloca Marcos Miranda (2006, p. 32): *... em termos de patrimônio cultural, nosso ordenamento está orientado para uma posição de caráter fundamentalmente preventivo, voltada para o momento anterior à consumação do dano – ou mero risco.*

Na sequência, se for o caso, devem ser nomeados os colaboradores do levantamento de dados e registros da FID.

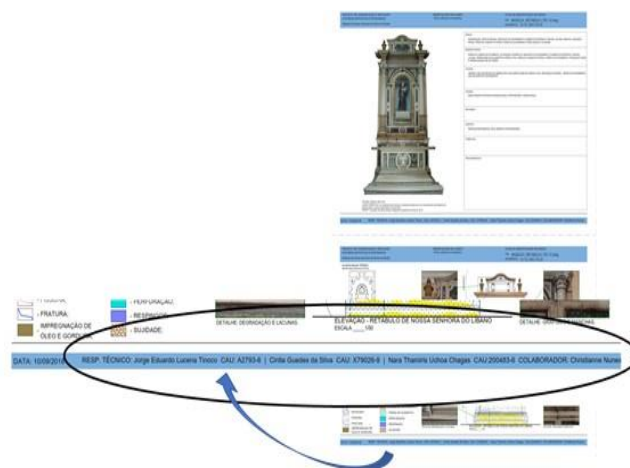


Fig. 05 – Detalhe do campo da responsabilidade da FID e demais colaboradores, quando houver. Fonte: acervo do autor

### 1.1.5. Denominação ou caracterização do dano

É neste campo reside muitos equívocos ao se registrar o nome do dano, ou seja, sua caracterização. **Por caracterização de um dano entenda-se o destaque do principal aspecto que o evidencia.** A denominação do dano deve ocorrer após o profissional analisar as manifestações ou sintomas que se apresentam às observações visuais. Neste sentido, o termo escolhido para a caracterização do dano deve sintetizar o conjunto das manifestações, dos sintomas. Uma questão que se apresenta refere-se ao vocabulário técnico ou ao acervo de palavras disponíveis para caracterização dos danos. No âmbito dos componentes construtivos em pedras de cantaria, o ICOMOS reuniu um conjunto de palavras, um léxico específico para nomear as deteriorações<sup>9</sup>. Os termos desse glossário têm sido úteis também para outros segmentos construtivos como o estuque, as alvenarias e outros.

Este autor recomenda que se utilize, quando possível, termos abrangentes para denominar o dano. Alguns exemplos são importantes para se fixar ideia sobre a questão e se evitar enganos quando do preenchimento das manifestações ou sintomas. Lembrando que o termo deve ser grafado quando observadas as manifestações, os sintomas. Os mais usados são: *degradação; lacuna; elementos espúrios; sujidades...* Entre os termos mais genéricos e usuais têm-se: *alteração, fratura, deslocamento, desgaste, perda, sujidade, mancha* e, talvez o mais genérico de todos, *degradação*. No apêndice 3 deste artigo, é apresentado o significado de cada termo no contexto dos componentes construtivos examinados e registrados num FID.

<sup>9</sup> Disponível em: <[https://www.icomos.org/publications/monuments\\_and\\_sites/15/pdf/Monuments\\_and\\_Sites\\_15\\_ISCS\\_Glossary\\_Stone.pdf](https://www.icomos.org/publications/monuments_and_sites/15/pdf/Monuments_and_Sites_15_ISCS_Glossary_Stone.pdf)>. Acesso em: mar. 2019. Versão em inglês e francês.



A comunidade de especialistas da conservação que orbita tanto na área do mercado profissional como na Academia está por criar léxicos semelhantes ao que o ICOMOS elaborou para a área das pedras de cantaria. É um fato que os componentes construtivos em metais, vidros, madeiras, concretos entre outros, têm especificidades relativos aos processos de decaimento material seja pela caducidade ou em razão de deficiências na produção ou pela ação de agentes externos. Por isso são necessárias referências de linguagem – palavras, que expressem o mais racional e inteligível os danos que são próprios à cada material construtivo.

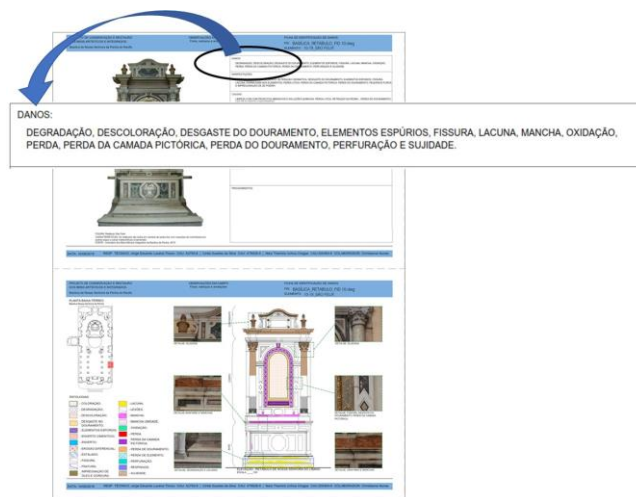


Fig. 5 – Detalhe do campo do registro dos danos. Fonte: acervo do autor

#### 1.1.6. Manifestações ou sintomas

A manifestação de um dano corresponde à maneira como este se expressa, como se apresenta ao observador. **Refere à expressão dos sintomas nas superfícies visíveis do componente ou elemento construtivo.** Neste campo são descritas as condições que são reveladas, expressadas pelo dano. O registro dos sintomas dos danos de um componente ou elemento exige conhecimento especializado do profissional sobre a história dos sistemas, técnicas e materiais construtivos. Uma analogia simples é a exigência de um médico conhecer sobre a anatomia e fisiologia humana. É pela observação dos sintomas que o profissional começa suas investigações na busca de uma explicação quanto as ações e os mecanismos que levaram o componente ao estado de conservação em que se encontra.

As observações iniciais são sempre *in situ*, objetivas e visuais frente ao componente, tocando se possível. O profissional é instado a aplicar corretamente todos os seus conhecimentos sobre as características do período construtivo da edificação. Exige-se que ele saiba verificar o comportamento anormal de um componente ou elemento e os fatores internos ou externos que produzem os efeitos deletérios. Mantendo-se à analogia com a área da saúde, pode-se afirmar que as condutas de observação se assemelham à da Fisiopatologia que é *um campo da medicina que se dedica ao estudo dos mecanismos pelos quais se originam as mais variadas doenças, e permite explicar o porquê da ocorrência, seus sintomas e as diversas manifestações*<sup>10</sup>. No caso das edificações é na Mecânica dos Materiais que o profissional do restauro deve se informar, particularmente na área da reologia que estuda é as deformações e o fluxo da matéria exercidos pelas forças das interações entre os diversos tipos de materiais, associados ao meio ambiente. Exemplos: *umidade; esfoliação; crosta negra; mancha;*

<sup>10</sup> Verbete em: < <https://queconceito.com.br/fisiopatologia>>. Acesso em: mar. 2019.

*fissuras; pulverulência; esfoliação; eflorescência...*

### 1.1.7. Causas

A identificação da causa ou das causas de degradação dos componentes ou elementos construtivos é o cerne da questão da preservação de um bem de valor cultural. Isto porque, qualquer ação ou intervenção de restauro restará inútil, ineficaz caso não sejam eliminadas as razões do decaimento material. Um dos exemplos mais flagrantes desta assertiva são as inúmeras soluções que se aplicam no “combate” as umidades ascendentes numa alvenaria histórica, particularmente naquelas anteriores à prática de aplicação de vigas baldrame impermeáveis de concreto sobre as fundações<sup>11</sup>.

A determinação das causas dos danos é o principal foco do profissional na busca de soluções para sanar os problemas de degradação. *Não existe causa sem efeito e efeito sem causa*, essa é uma máxima extraída dos estudos sobre a Lei da Ação e Reação de Newton. Também, pela lei natural da Entropia<sup>12</sup> tem-se que tudo no Universo tende a se acabar ou a fenecer em razão das trocas de energia. Deduz-se então que, tanto os materiais em si como os componentes construtivos tendem ao decaimento físico e funcional por sofrerem os efeitos do tempo e do ambiente nas suas composições físico-químicas, mesmo que tenham sido bem construídos e adequados aos usos. Denomine-se essa ação temporal sobre os materiais como a causa primeira ou elementar, inexorável. Para combatê-la, as manutenções periódicas são as ações mais eficazes para a resiliência<sup>13</sup> e conseqüente longevidade do bem.

Em determinadas situações, pode ocorrer ações de vários agentes agressivos em uma ou mais partes da edificação ou componente construtivo. Como tais circunstâncias podem tornar complexa a identificação dos níveis de intensidade dos ataques, é adequado e prático dividir as causas num quadro geral (LICHTENSTEIN, 1986, p. 15):

- Causas operantes ou eficientes
- Causas predisponentes ou coadjuvantes

As causas operantes são as causas principais, as responsáveis pelo maior montante dos problemas e prejuízos sobre componentes. São as ações diretas, explícitas que atuam no decaimento do componente. São eficientes porque põem em movimento eficaz e constante a degradação material do objeto. As causas predisponentes referem-se à ação do tempo (entropia), debitadas pela ausência de manutenção periódica ou às interações com o meio ambiente, excesso de cargas de uso, operações e manipulações inadequadas. Trata-se de causas que atuam de modo coadjuvante à ação operante principal, suas ações podem ser lentas, mas agravadas quando constantes e progressivas. As causas predisponentes têm fundamento nos predicados materiais dos componentes, como p.e. aqueles construídos em metais ferrosos que, por natureza são propícios às oxidações; construídos com materiais

---

<sup>11</sup> Sobre este assunto, leia-se as anotações de aulas no 2, do Curso de Conservação de Alvenarias, disponível em: <[www.cecieducacao.org.br](http://www.cecieducacao.org.br)>. Acesso em: mar. 2019.

<sup>12</sup> Segunda Lei da Termodinâmica.

<sup>13</sup> *Propriedade pela qual a energia armazenada em um corpo deformado é devolvida quando cessa a tensão causadora duma deformação elástica*, in Aurélio Novo Dicionário da Língua Portuguesa – Século XXI. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1999.



porosos, por natureza higroscópicos. Além disso, as causas podem estar visíveis ou ocultas. As que não se apresentam ao observador são reveladas apenas através de investigações<sup>14</sup>. É importante pontuar que, muitos autores, inclusive o citado anteriormente, referem-se à elaboração de diagnósticos sobre determinado estado de conservação de uma edificação ou, em particular, dos componentes construtivos. Eu refuto o termo *diagnóstico* como inadequado às edificações históricas redarguindo que, a diagnose se funda conhecimento prévio dos padrões de comportamentos físico-químicos dos materiais, técnicas e sistemas estabelecidos por normativas. As construções que remontam ao período anterior ao estabelecimento das normalizações técnicas atendiam apenas às tradições legadas pelos arquitetos-engenheiros, engenheiros-militares e mestres artífices e de ofícios, cujas regulações das corporações restringiam-se mais às habilidades operativas e morais dos oficiais mecânicos<sup>15</sup> que aos preceitos das boas práticas da construção. Assim, este autor afirma que o termo correto é *análise* porque não havendo sido construídas sob padrões, mas com parâmetros os componentes construtivos das edificações apresentam comportamentos diferenciados, sendo procedente a antiga frase *cada caso é um caso*.

Ampliando este assunto, é importante compreender a distinção entre *padrão* e *parâmetro* quando se examinam edificações antigas. Os padrões resultam de referências padronizadas por documentos técnicos e legais de normalizações. Padrão é uma norma estabelecida *por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece regras, diretrizes ou características mínimas para atividades ou para seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto* (ABNT)<sup>16</sup>. O parâmetro refere-se a uma variável ou a uma constante à qual se atribui um papel particular e distinto de outras variáveis ou constantes. Corresponde a todo elemento cuja variação modifica a solução de um problema sem alterar a sua natureza. A diferença entre um e outro – padrão e parâmetro, pode até ser sutil, mas em se tratando de investigações sobre as causas dos danos é fundamental. A razão dessa digressão é para afirmar que é necessário se ter muita cautela ao firmar um parecer ou laudo quando se concluir uma análise. Proferir um julgamento sobre determinada situação ou quadro de sanidade de um componente construtivo histórico exige não só o conhecimento na área da engenharia que lida com as resistências dos materiais construtivos (Mecânica), mas, principalmente, expertise na história dos materiais, técnicas e sistemas construtivos. A priori não se deve ser reducionista, levando a conclusão à essência de uma questão, diferenciando o que é normal ou anormal. Como se trata de cenário, onde não há padrões, resta sempre a questão: em que *parâmetro ou contexto isto está assim*? Vou citar um exemplo recorrente para fixar ideia sobre este assunto:

– Após um processo de análise e interpretação do estado de conservação de um reboco numa parede de uma edificação anterior à década de 1930, o profissional conclui: *o reboco está todo fofo, tem microfissuras e*

---

<sup>14</sup> Vejam-se métodos direto, indireto e misto de investigações já tratados nesta aula ou no Texto para Discussão Vol. 43, da Série 2 - Gestão de Restauro: *Mapa de Danos - Recomendações Básicas ao Gestor de Restauro*. Disponível em: <<http://www.ceci-br.org/ceci/br/publicacoes/textos-para-discussao.html>>. Acesso em: mar. 2019.

<sup>15</sup> Segundo o Dicionário Histórico Brasil Colônia e Império, de Liana Maria Reis Angela Viana Botelho, ed. Autêntica, 1988, p. 141, trata-se do “trabalho especializado de natureza [...] manual que exigia certo grau de habilidade”. Por oposição haviam os “ofícios liberais [...] que não estavam sujeitos a a agremiação corporativa, portanto, não caberia a eles a legislação dos juizes de ofícios, sendo esses reconhecidos como artistas” (SCARANO, 2018, p. 6).

<sup>16</sup> Fonte: <<http://www.abnt.org.br/normalizacao/o-que-e/o-que-e>>. Disponível em: fev 2016.

*umidade. E dá o seu prognóstico: vai cair mais cedo ou mais tarde, não presta mais. Tomando a decisão sobre esta avaliação, e com base no entendimento sobre os padrões de normalidade e anormalidade dos rebocos, informa a conduta profilática: os rebocos devem ser demolidos e substituídos por novos.*

Entretanto, antes de vaticinar a eliminação de um indicador de autenticidade, antes mesmo de considerar erroneamente como elemento de sacrifício<sup>17</sup> como querem alguns especialistas renomados, o profissional do restauro deve validar a técnica construtiva, saber se é autêntica à edificação conforme sua linha temporal de existência.



Fig. 6 e 7 – Parede de reboco tradicional a base de cal e areia, estucado (6). Rebocos removidos (7). Acervo do autor.

Reduzir a classificação dos rebocos a um tipo sacrificial, decorativo ou de assentamento<sup>18</sup> favorece à retórica das indústrias que atuam no Mercado da Construção. Os rebocos podem não só ser considerados como a pele da edificação, protegendo as alvenarias das intemperismos e agressões, mas como elementos de autenticidade do bem. Classificá-los como camada de sacrifício como querem alguns especialistas é atestar uma ignorância quanto às técnicas tradicionais e olvidar um passado recente do Brasil (década de 1960), quando os rebocos passaram a receber tintas plásticas impermeáveis de base PVA.



Fig. 8 e 9 – Parede de reboco sendo estucada com uma trolha moderna. A argamassa não é lançada pela colher, mas pressionada (8). Argamassa do reboco ancorada nos frisos deixados

<sup>17</sup> Rebocos tradicionais não são elementos construtivos de sacrifício como vaticinam muitos especialistas. Essa conduta depõe contra os princípios das garantias da autenticidade e da integridade de uma edificação de valor cultural. Antes são indicadores de autenticidade do bem !

<sup>18</sup> “... as argamassas e rebocos à base de cal formam um sistema que atua como material de sacrifício às agressões e processos de deterioração e, por isso, protegem a estrutura”. KANAN, Maria Izabel, in *Manual de Conservação e Intervenção em Argamassas e Revestimentos à Base de Cal*, p.25. Cadernos Técnicos 8, Iphan/ Programa Monumenta, 2008, Brasília – DF. Disponível em: <[http://www.kroten.com.br/uploads/Downloads/abca3d4002a92b5f3dcbe9d1995df060/manual\\_de\\_conservacao.pdf](http://www.kroten.com.br/uploads/Downloads/abca3d4002a92b5f3dcbe9d1995df060/manual_de_conservacao.pdf)>. Acesso em: mai. 2016.

pelo pedreiro quando do assentamento dos tijolos (9). É importante ressaltar que apenas as obras tecnicamente mais qualificadas valiam-se desse detalhe. Fonte: acervo do autor.

Continuando com o exemplo do reboco condenado por se encontrar sem coesão no suporte (fofo), a figura 6 mostra uma parede século XVIII, existente no Convento Franciscano de Sirinhaém (Ipojuca - PE), documentada pelo CECI em 2008<sup>19</sup>. A técnica construtiva de aplicação desse reboco é estuque<sup>20</sup>, aplicado sobre uma alvenaria mista de pedras e tijolos. O profissional especialista sabe que esse tipo de reboco era feito com cal e areia ou argila e cal conforme situações regionais específicas. A argamassa era aplicada com trolha, pressionando-se com força a massa na alvenaria para fixá-la no suporte. No caso das alvenarias de pedras ordinárias, as irregularidades na superfície serviam de ancoragem, facilitando a aderência da argamassa.

Nas alvenarias de tijolos, o alvanéu (pedreiro) deixava frisos entre os tijolos para o apoio e a sustentação do pano de argamassa do estuque. Após algumas décadas, os rebocos perdiam gradativamente a adesão às alvenarias. Entretanto, isto não significa a sua falência. Os movimentos de acomodação da construção ao terreno, das vibrações naturais pelo uso - no caso desse reboco de Sirinhaém, apoiando uma estrutura de assoalho, na maioria dos casos, acarretaram o desprendimento sutil do reboco nas alvenarias. Embora não estejam mais consistentemente solidários ao suporte não significa que não cumpram mais a função de revestimento. E, caso esse reboco não receba produtos sintéticos plastificantes ou procedimentos inadequados, ele permanecerá como testemunho de autenticidade construtiva durante mais alguns séculos. Não fosse assim, não teriam sido preservados rebocos desde a Antiguidade Romana.



Mais uma vez reafirmo, a necessidade de o profissional especialista conhecer as técnicas construtivas tradicionais, particularmente quando for intervir em alvenarias históricas. Até o primeiro quartel do século XX, não havia ainda sido "inventado" o chapisco, ou seja, uma ponte de aderência da argamassa de reboco à alvenaria. A ancoragem era feita num friso que o pedreiro deixava na alvenaria para apoio da massa e facilitação do arrasto da trolha.

### 1.1.8. Origens

Todo dano tem uma ou mais causas, conseqüentemente uma ou mais origens. Para se saber das origens das causas dos danos é necessário responder ao Porquê da causa do dano, como e quando as ações operantes começaram, em quais condições. Enfim, *Por que isto é ou está assim?* As respostas devem conduzir o perscrutador ao ponto inicial ou ao fato indutor do decaimento do componente. Particularmente, interessa saber a origem das principais causas operantes. Se a origem

---

<sup>19</sup> O CECI elaborou naquele ano um *Plano Estratégico para Uso e Ocupação do Convento Franciscano de Sirinhaém* para a Província Franciscana do Nordeste do Brasil. Entretanto, com as intervenções de restauração da igreja e do convento em 2013, promovidas pelo IPHAN-PE, através de uma empresa desqualificada (assertiva confirmada pelo distrato da obra no ano seguinte), e a retomada das obras por essa Instituição em 2016 com uma outra empresa do Rio Grande do Norte, não sei se esses rebocos foram salvos da ignorância.

<sup>20</sup> Veja: <<http://www.ceci-br.org/ceci/br/pesquisa-ceci/estudos/oficios-tradicionais/estruque.html>>. Acesso em: mar. 2019.

é endógena ou exógena, direta ou indireta, pois as coadjuvantes ou predisponentes têm origem, principalmente, no descuido humano com as manutenções periódicas ou na ignorância da escolha de materiais, técnicas e sistemas construtivos adequados à função do componente e à resistência às ações do ambiente onde está inserido.

A origem de um dano num componente construtivo pode partir de uma ou várias fontes. É comum que tenha relação com a vida útil dos materiais utilizados. Também pode vir de um procedimento inadequado de extração do material na natureza, passando pelo beneficiamento impróprio até sua instalação e uso na edificação.

A origem de um dano está relacionada normalmente à produção pela atividade humana. Assim, um dano pode ter origem na concepção do projeto, isto é, na elaboração do detalhe construtivo, passando pela execução até a maneira como o componente é utilizado e manipulado na vida diária. Em ambos os casos, o ponto de origem de um dano pode estar localizado na linha entre o modo incorreto de se trabalhar um material desde a fase *in natura* até sua aplicação e manejo. Ocorre que a origem do dano pode estar oculta, como é o caso de algumas incrustações ou concreções internas nas rochas (pedras) ou argilas utilizadas nas alvenarias.

Exemplo: Os componentes ou elementos de madeiras, quando expostas às intempéries, precisam de uma camada protetiva que garanta o vigor da lignina<sup>21</sup>. No caso, as tintas e os vernizes formam filmes de proteção ao lenho. Com o tempo, em razão do decaimento das substâncias que compõem essa película protetiva oferecida pela tinta ou verniz, inicia-se o processo de deterioração da camada superficial da madeira. Caso o filme protetivo não seja renovado, o decaimento da madeira vai aumentando exponencialmente em razão dos intemperismos sol - chuva/sol; frio/gelo - degelo. Então, qual a(s) causa(s) e origem da degradação dessa madeira? A causa operante é o intemperismo, ou seja, as variações das temperaturas e umidade relativa do ar atuando sobre a camada de proteção da madeira. A origem está no decaimento ou perda de funcionalidade da pintura, do verniz ou de outra substância aplicada sobre a madeira com a finalidade de preservá-la. Qual a causa coadjuvante? É a ausência da renovação da camada de proteção, ou seja, a falta da manutenção preventiva. Há uma origem predisponente? Sim, porque as tintas e vernizes possuem na sua composição substâncias que se evaporam mais ou menos rapidamente em face da qualidade do produto, da base de preparação e da quantidade de demãos aplicadas no lenho. (TINOCO, 2006)

### 1.1.9. Natureza

A natureza do dano num componente construtivo localiza-se nas propriedades dos seus materiais constitutivos, ou seja, nas qualidades interiores e exteriores (físico-químicas) que caracterizam e distinguem a matéria. Assim, a natureza do dano varia de um material para outro. O profissional conservador deve

---

<sup>21</sup> A lignina é o elemento molecular das plantas responsável pela rigidez, impermeabilidade e resistência a ataques microbiológicos e mecânicos aos tecidos vegetais. Disponível em: <<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf052935a>>. Acesso em: mar. 2019.

ter o conhecimento sobre as propriedades ou natureza dos materiais utilizados nas alvenarias – pedras, terras, cerâmicas, madeiras e outros. Isso é básico para que ele possa deduzir o comportamento dos materiais num componente em função das ações dos agentes deletérios.

Exemplos: É da natureza dos metais ferrosos oxidarem quando expostos ao meio ambiente, particularmente quando próximos aos ambientes marinhos. É da natureza das madeiras a biodegradação seja pelo ataque de insetos xilófagos ou pelo decaimento da lignina. É da natureza das rochas sedimentares serem higroscópicas, isto é, têm as propriedades físicas de absorver água. É da natureza dos materiais vítreos fragmentarem-se pelas ações de impactos, mas, também têm a propriedade de serem impermeáveis.

Vale ressaltar em algumas situações pode ser difícil se determinar uma propriedade do material. Há propriedades físicas que são ostensivas, sendo chamadas de supervenientes. Uma propriedade superveniente é aquela que é real, explícita como as características de massa, extensão, impenetrabilidade, divisibilidade, compressibilidade e elasticidade. Há propriedades materiais que subjacentes, isto é, não observáveis ou dedutíveis sem um aparato de investigação aprofundada. Um exemplo disso são os materiais alquínicos, resinosos, policarbonatos, geossintéticos e outros.

#### **1.1.10. Mecanismos**

Embora no desenho (formatação) da FID não conste a descrição do processo de surgimento e agravamento do dano, a compreensão e o entendimento do meio e do sistema como um dano surge, evolui e se agrava, levando o componente à falência de sua funcionalidade, é determinante para a identificação da melhor alternativa para resolução dos efeitos. Para se conhecer o processo de decaimento de um componente é necessário que se responda à pergunta “*Isto, como funciona?*” A resposta pressupõe a identificação das causas, origem e natureza do dano. Normalmente, é a relação da natureza versus a origem que desencadeia o processo cognitivo de compreensão do problema, ou seja, formação ou mecanismo do dano.

O estudo do processo de degradação de um componente construtivo exige expertise e a colaboração de disciplinas as mais diversas, e refere-se ao cerne das etapas de investigações e análises. Os ensaios e testes locais, assim como os laboratoriais são ferramentas importantes, indispensáveis, e devem ser realizados para exaurir as dúvidas recalcitrantes. A determinação e a compreensão dos modos possíveis de degradações que um componente construtivo pode se submeter e as correspondentes suscetibilidades dos seus elementos, fornecem ao conservador informações que auxiliam na formulação de estratégias para mitigar o risco danos mais graves e até a sua perda.

O mecanismo de dano de um componente construtivo ou artístico histórico é identificado a partir da revisão da literatura sobre as técnicas construtivas do passado quando se tratar de componentes anteriores às normatizações, que surgiram a partir do segundo quartel do século XX, e dos padrões estabelecidos pelas normas técnicas que apareceram daquele período em diante. Evidentemente que muitos manuais e guias práticos dos séculos XVIII, XIX e início do XX, como p.e. os publicados pela Biblioteca de Instrução Profissional (BIP), são importantes para a compreensão do “como era construído” determinados componentes e, assim, consequentemente, saber estabelecer o mecanismo de sua degradação. O exemplo do *reboco fofo* apresentado anteriormente descreve o mecanismo do comportamento de

um revestimento do período colonial e demonstra a necessidade de se conhecer a história das técnicas construtivas tradicionais e as propriedades físico-químicas dos materiais.

#### **1.1.11. Agentes**

Um ou vários agentes podem atuar para a degradação das edificações e seus componentes construtivos. Para este estudo, ressalvada a lei natural da entropia, têm-se os agentes naturais (geológicos, climáticos e meteorológicos, biológicos) e os humanos como os dois principais responsáveis, diretos ou indiretos, pelas deteriorações. Os agentes de degradação de um componente podem endógenos ou exógenos, podendo atacarem de maneira parcial ou total. A detecção nem sempre é fácil, muito menos o enfrentamento para deter suas ações deletérias. Por exemplo, um vício de construção pode ser ou não facilmente corrigível, mas as ações eólicas ou as substâncias poluentes da atmosfera são difíceis e muitas vezes impossíveis de serem neutralizadas. Uma estrutura de ferro inserida num ambiente próximo ao mar terá de conviver com as constantes ações agressivas dos cloretos marinhos. Na maioria dos casos, os agentes continuarão atuando independentemente das possibilidades de intervenções.

Há agentes de danos potencialmente perigosos e eficazes nas ações deletérias caso não sejam rapidamente neutralizados e eliminados. Estes podem ser acionados a partir de ações humanas ou movimentos naturais, mas, seja como for, podem responder por enormes desastres como o fogo, a água, os ventos, inclusive os tornados, granizos, térmitas (cupins), terremotos (cismos), bombardeios militares, explosões, ações do terrorismo.

#### **1.1.12. Condutas**

O registro da conduta na FID deve corresponder à síntese dos princípios teóricos que o autor do projeto de intervenção adota nas suas atividades profissionais de preservação do patrimônio cultural construído. Resume-se numa descrição rápida que reflita a maneira como ele vai se comportar para a garantia da integridade e autenticidade do bem. Devem ficar objetivamente expressas a coerência ética do profissional frente aos princípios que ele obedece em razão de uma causa concreta e diante de uma situação objetiva de danos. Pela análise dos resultados das investigações anotadas na FID, fica evidenciada a motivação do profissional em prol de uma filosofia de restauro que estimula o seu comportamento.

Neste campo da ficha é interessante assinalar os atributos e os valores consagrados à edificação pela Declaração de Significância<sup>22</sup>. Na Introdução

---

<sup>22</sup> É um documento técnico, especializado, que busca descrever o porquê de um lugar, edificação ou coisa ser importante. A declaração explica sobre os valores e a significação cultural, bem como a importância para a sociedade ou grupos sociais numa comunidade. Na declaração podem ser descritos os valores estético-arquitetônicos, históricos, tecnológicos, sociais e econômicos, inclusive com as características que oferecem os valores intrínsecos. A declaração visa registrar os valores significantes como ponto central ao processo de proteção do patrimônio cultural. Informa sobre a maneira de se preservar adequadamente esses valores e explica sua significação aos usuários do bem. É o primeiro ato essencial no desenvolvimento de um Plano de Gestão da Conservação ou Plano Diretor da Conservação, documento que apresenta os procedimentos para proteção da significância, dos valores culturais do bem. TINOCO, Jorge E. L. em Glossário de Gestão de Restauro, disponível em: <[www.cecieducacao.org.br](http://www.cecieducacao.org.br)>. Acesso restrito aos alunos e ex-alunos do curso de Gestão de



afirmei que a FID é também um documento de memória técnica de cada componente construtivo ou artístico de uma edificação, que servirá para o registro da evolução do estado de conservação dos bens. Além disso será útil para esclarecer dúvidas que porventura venham existir numa recorrência de danos verificados numa inspeção periódica ou manutenção preventiva. Afirmando também que, o registro na FID dos atributos e valores dos componentes na edificação é útil ao profissional executor das intervenções de restauro, instruindo-o no sentido que seja garantida a conduta escolhida. Exemplificando: nas intervenções nos bens artísticos integrados da Igreja de São Pedro dos Clérigos do Recife, este autor adotou condutas distintas para os componentes artísticos que apresentaram situações diferentes de degradações<sup>23</sup>. Nas tribunas da nave, que apresentavam talhas e cantarias policrômicas e douradas com desgastes e perdas, foi adotada a conduta da “conservação”. Esse critério tem como princípio a adoção de medidas e ações necessárias para corrigir, reparar e consertar as partes com sinais explícitos e potenciais de degradação. Tais medidas e ações têm a finalidade de assegurar a vida útil do componente e restabelecer os significados simbólicos das peças dentro da liturgia da fé cristã. Foi uma conduta explícita para garantia dos valores e atributos artísticos da igreja em face à sua inscrição no Livro de Tombo das Belas Artes do IPHAN, desde 1938<sup>24</sup>.

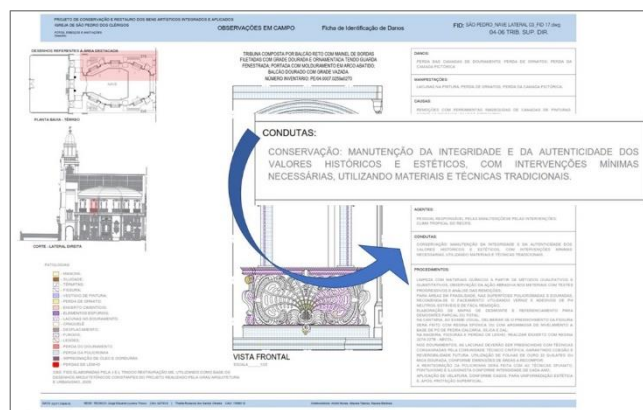


Fig. 11 – FID da tribuna da nave na ilharga do Evangelho composta por balcão reto com mainel de bordas filetadas com grade dourada e ornamentada, tendo guarda fenestrada e portada de cantaria de pedra arenítica com verga em arco abatido. Fonte: Acervo do autor.

No caso dos retábulos da nave e capela mor dessa igreja, a conduta foi distinta da “conservação”, pois os mecanismos dos danos na ornamentação da talha de madeira tiveram causas diferentes das tribunas da nave, embora tendo os mesmos agentes responsáveis na deliberação das intervenções da década de 1960. Nesses retábulos, que tiveram todos os revestimentos removidos, raspados, deixando-os na madeira à vista, a conduta foi de caráter corretivo, a “restauração”. Esse critério visa restabelecer o componente dos danos através de atividades operativas e materiais. A conduta apoia-se em ações e medidas de substituição, modificação, refazimentos e eliminação de elementos destruídos, danificados ou descaracterizados, tem caráter corretivo.

---

#### Restauro.

<sup>23</sup> Nas investigações das causas, origens e agentes foi utilizado método O.V.O.. Sobre este método leia-se: <[https://www.academia.edu/4910831/Organised\\_Visual\\_Observation\\_an\\_overview\\_about\\_a\\_methodology\\_for\\_condition\\_survey\\_](https://www.academia.edu/4910831/Organised_Visual_Observation_an_overview_about_a_methodology_for_condition_survey_)>. Acesso em: abr. 2019

<sup>24</sup> Fonte: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Pernambuco\\_bens\\_tomba\\_dos\\_novembro\\_2017.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Pernambuco_bens_tomba_dos_novembro_2017.pdf)>. Acesso em: mai. 2019.

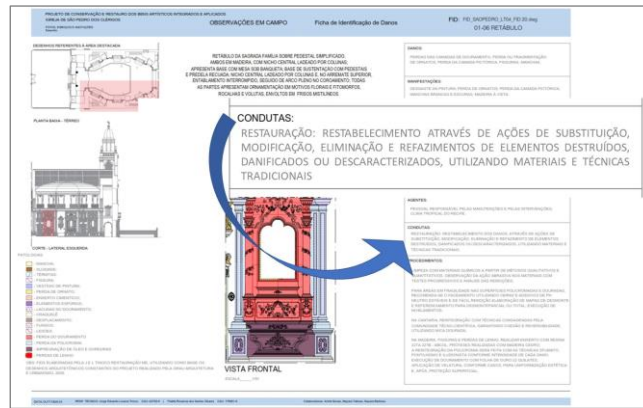


Fig. 12 – FID do retábulo da Sagrada Família totalmente decapado dos revestimentos ornamentais característicos da época de sua feitura (meados séc. XIX). Fonte: Acervo do autor.

### 1.1.13. Procedimentos

Neste quadro é registrado o resumo das ações de conservação ou restauro que serão aplicadas no componente ou elemento construtivo ou artístico para eliminação ou neutralização do dano. Este registro é indispensável, pois além de servir de apoio ao profissional durante a realização dos trabalhos, soma-se às anotações da FESs – Fichas de Execução de Serviços. Conforme já foi mencionado, durante a realização das inspeções periódicas, caso seja constada recorrência de alguma degradação, a consulta em ambas as fichas (do “antes” e do “durante” as intervenções) poderá esclarecer rapidamente as razões do ressurgimento dos danos.

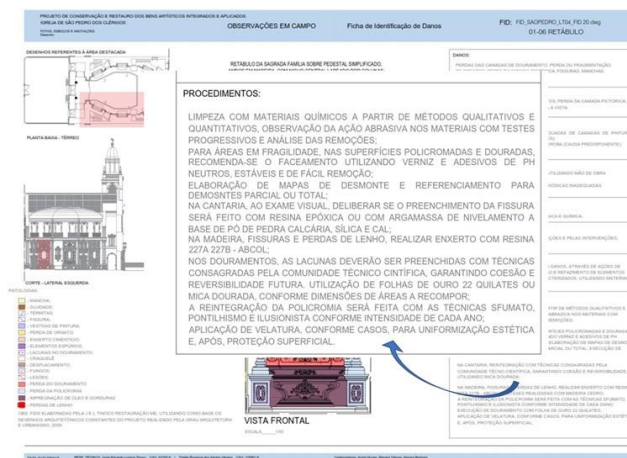


Fig. 13 – FID da tribuna da nave na ilharga do Evangelho composta por balcão reto com mainel de bordas filetadas com grade dourada e ornamentada, tendo guarda fenestrada e portada de cantaria de pedra arenítica com verga em arco abatido. Fonte: Acervo do autor.

O conteúdo deve apresentar os itens dos serviços que fazem parte da recuperação do componente ou elemento de modo que, junto com as Especificações de Serviços e o Caderno de Encargos, as informações se complementem. Deve-se evitar colocar a itemização simplificada dos serviços. Uma descrição sucinta dos principais serviços é de grande valia.

### 1.1.14. Ilustrações (foto e desenho)

As ilustrações com desenhos e imagens são indispensáveis às FIDs. Uma delas deve ser a que assinala onde o componente ou elemento se encontra na edificação objeto da ficha. Isso possibilita que se localize facilmente a ficha no contexto



da edificação. As demais devem corresponder ao detalhamento do componente ou elemento de modo a ilustrar e explicitar os danos. Aí inclui-se também a legenda das representações gráficas dos danos.

Pode-se adotar o fichamento das tomadas de imagens, obtidas para o registro dos danos, tem por objetivos organizar o acervo e facilitar as buscas por informações a partir de fotografias. As fichas podem ser relacionadas nas plantas de elevações (cortes e fachadas), dos níveis dos pavimentos, das paginações de pisos, forros e painéis. Esse procedimento torna-se mais eficaz quando maiores as dimensões da edificação e a quantidade de imagens.



Fig. 14 - Fichamento de imagens. Fonte: <[https://www.mdpi.com/journal/heritage/special\\_issues/yococu](https://www.mdpi.com/journal/heritage/special_issues/yococu)>. Acesso em: mai. 2019.

### 1.1.16. Responsabilidade Técnica

O profissional ou os profissionais envolvidos com os levantamentos, investigações, análises e conclusões sobre o mapeamento de danos devem ter os nomes anotados, seguidos dos respectivos registros junto à entidade de classe.

### 1.1.17. Desenho

Registrar a autoria dos desenhos, inclusive do cadista, é importante, pois além de resguardar responsabilidades, assinala o desempenho e habilidades do profissional.

### 1.1.18. Colaboradores

Todos os colaboradores da produção da FID devem ser nomeados para que seja possível a identificação dos profissionais envolvidos nas investigações.

## 1.2. Verso ou face B da FID

O conteúdo da face (B) deve conter campos de informações e observações que o que se façam necessárias.

O campo das observações encontra-se no verso da FID com um amplo espaço para registro dos detalhes que o profissional julgue necessários para esclarecer os levantamentos de dados, as análises das investigações e os estudos sobre o componente específico da ficha. É importante assinalar nesse espaço as sínteses dos exames e dos testes porventura realizados. Deve-se evitar transcrições de históricos, linhas do tempo e outros dados pertinentes a outros espaços nos documentos técnicos específicos do levantamento (conhecimento do bem) ou do projeto.

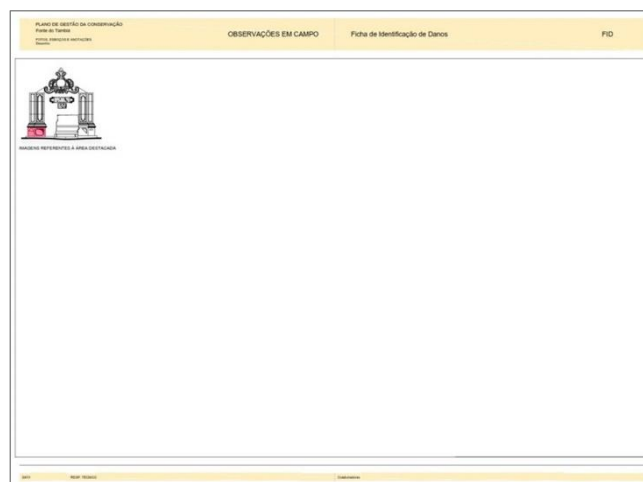
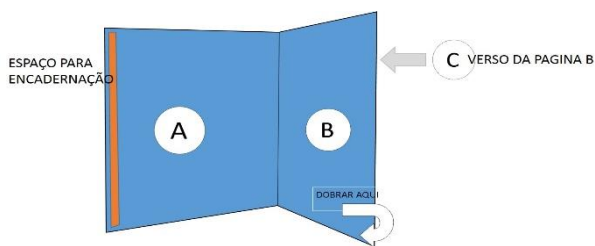


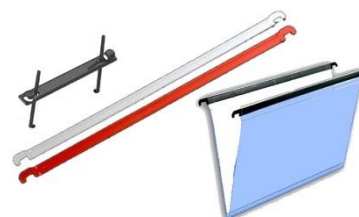
Fig. 14 – Face posterior “B” de uma FID da Fonte do Tambiá (PB), 2018. Fonte: acervo do autor.

### 1.3. Face C (interna) da FID ou verso da pasta aberta

Quando se adota o modelo de FID tipo “pasta” em vez de se usar o formato “folha” simples, tem-se espaço suficiente para o registro de muitas informações. Entretanto, se o for o caso, pode-se reservar esta área interna da ficha, ou melhor da pasta, para incluir os dados da execução dos serviços no componente. Se assim for, essa formatação passa a contemplar num só documento as duas fichas – a FID (Ficha de Identificação de Danos) e a FES (Ficha de Execução de Serviços). Essa prática pode ser bem eficaz na concentração de dados para facilitação na realização dos procedimentos de inspeções periódicas e manutenções preventivas. Entretanto, sobre a FES reservarei um artigo específico para esse protocolo de boas práticas da conservação do patrimônio cultural construído.

### 1.4. Folhas avulsas na FID

Ao escolher o modelo de pasta para a FID, há a possibilidade de inserção de folhas avulsas referentes aos estudos e análises realizados no componente. Nesse caso, é interessante inserir uma haste e grampo para colocação da ficha-pasta em um arquivo suspenso para facilitar o arquivamento. Esse formato além da praticidade de organização, garante o acesso rápido às informações, pois concentra num só lugar (ficha) todas as informações sobre a “vida” do componente ou elemento construtivo. Numa analogia, pode-se comparar aos sucessivos exames e



revisões do estado de saúde de um paciente, que ficam, apropriadamente, ficam concentrados em único lugar.

## 2. AS FIDs E O MAPA DE DANOS

A modelagem do mapa de danos de uma edificação de valor cultural exige investigações mais extensivas quanto a complexidade dos danos que esteja submetida. Mesmo as mais simples situações de decaimentos precisam ser eliminadas ou, no mínimo, neutralizados. Para isto, é indispensável, como já foi abordado, que se conheçam as causas, origens, natureza, agentes e os mecanismos dos danos. Sem essas informações, as intervenções resultam paliativos de pouca valia e, às vezes, podem intensificar as ações deletérias que ficarão temporariamente escamoteadas. Assim, este autor insiste no estudo dos danos a partir de uma visão geral do edifício pelo conhecimento dos sistemas, técnicas e materiais empregados na sua construção e nas modificações posteriores. Desvelada a “anatomia” da preexistência, sua história, deve-se estudar cada componente construtivo e artístico na profundidade que exigem as boas práticas do restauro.

As anotações dos resultados dos estudos e das análises não devem ficar apenas em extensivos relatórios analíticos, anexos ao projeto, e que só alguns versados nas linguagens específicas de cada campo do conhecimento científico dominam. Antes, devem ser racional e organizadamente registradas em fichas como as que este autor vem insistindo serem adotadas há uma década como protocolo básico de projeto – FIDs. Deve-se ressaltar que, além importância técnico-metodológica para o projeto, as fichas de Identificação de Danos têm a capacidade de disponibilizar o mais amplo o acesso às informações sobre os danos e aos respectivos estudos, análises e propostas, fazendo-se compreender até pelos operários numa obra. Isto é possível tanto quanto mais objetivas e diretas forem a linguagem, os desenhos e as ilustrações utilizadas na modelagem das fichas.

Não é inoportuno, mas antes necessária, a crítica para alertar o profissional do restauro que, a elaboração de um mapa de danos não deve resultar apenas em representações de plantas ou elevações (cortes e fachadas), hachuradas nas áreas das ocorrências de danos. Infelizmente esse vem sendo um procedimento comum, bastando para isto examinar as centenas de projetos que são submetidos à análise e aprovação anualmente das entidades públicas de preservação. A maioria dos mapas apresentam esmero no desenho e nas representações coloridas e tracejadas (hachuras) dos danos. Mas, quando são observados os demais documentos de projeto não se encontram com facilidade os estudos e as análises que resultaram naquelas manchas e traços gráficos. Esse procedimento desqualifica um dos mais importantes documentos técnicos da etapa de conhecimento do bem referente aos estudos dos danos na edificação.

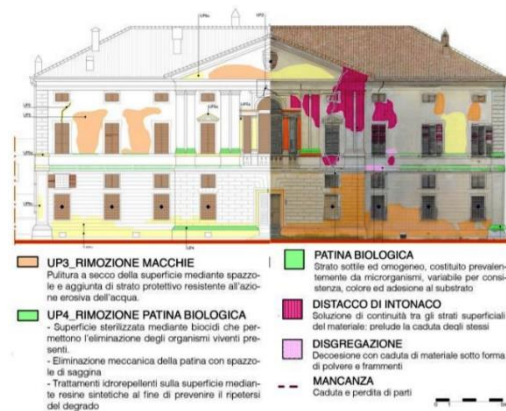
Mesmo que sejam utilizados sofisticados equipamentos de varredura e modelagem em 3D, como os atuais dispositivos HBIM<sup>25</sup>, as representações dos mapas espelham apenas hachuras diversas de cores e trama de linhas ou símbolos. Não trazem as informações técnicas, resultados dos estudos e das análises dos danos. Aliás,

---

<sup>25</sup> HBIM é o acrônimo de “Historical Building Information Modelling” ou Modelagem de Informação de Construção Histórica, sistema de informação de modelação 3D para patrimônio cultural construído. Utiliza o processo BIM (Building Information Modeling). Fonte: <<https://www.igi-global.com/dictionary/hbim/48757>>. Acesso em: mai. 2019.

num passado de mais de sessenta anos, os profissionais já utilizavam equipamentos fotogramétricos e estereofotogramétricos para elaboração de levantamentos e desenhos precisos na documentação arquitetônica<sup>26</sup>. Mas, assim como hoje, não disponibilizavam informações sobre as causas, origens, natureza, agentes e mecanismos dos danos.

Fig. 15 - Análise de decaimento de uma peça do Palazzo Sarmatoris, gerado no software HBIM. Fonte: <<https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W5/605/2017/isprs-archives-XLII-2-W5-605-2017.pdf>>. Acesso: mai. 2019.



Os mapas mais avançados devem registrar a síntese dos estudos e das análises dos danos, referenciando as FIDs correspondentes de cada componente construtivo que esteja representado numa elevação ou corte. Como é o caso do Mapa de Danos da Fonte do Tambiá, elaborado em 2018, para o projeto de restauro e requalificação da Fonte<sup>27</sup>.

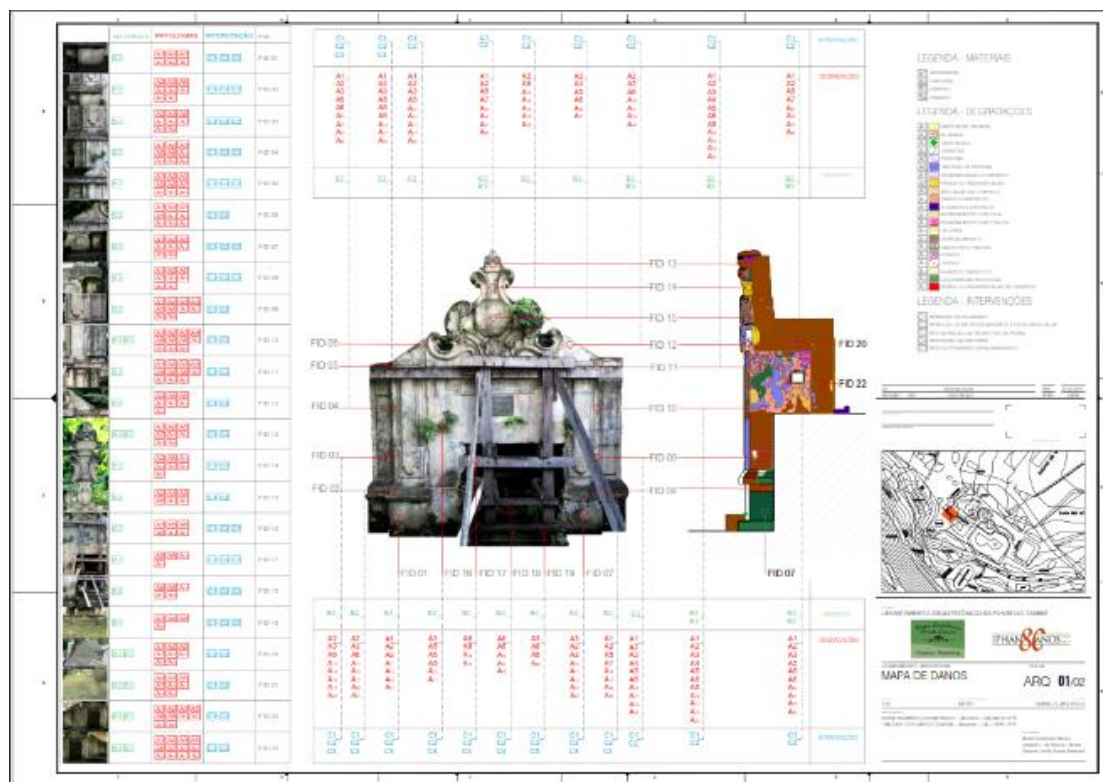


Fig. 17 - Análise de decaimento de uma peça do Palazzo Sarmatoris, gerado no software HBIM. Fonte: <<https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W5/605/2017/isprs-archives-XLII-2-W5-605-2017.pdf>>. Acesso: mai. 2019.

<sup>26</sup> Hans Foramitti in “La Photogrammetrie au Services des Conservateurs”, publicado pelo ICCROM, Roma, 2ª ed., 1973.

<sup>27</sup> Projeto da J. E. L. Tinoco Restauração ME, com a responsabilidade técnica deste autor e da arquiteta Thalita R. dos S. Oliveira, com a colaboração de aluno(a)s do Curso de Gestão de Restauro do CECI. N/P.

No apêndice, são apresentadas algumas FIDs, em formato A1, elaboradas para a modelagem do Mapa de Danos da Fonte do Tambiá, durante a etapa dos estudos preliminares, na fase do conhecimento do bem, do projeto de restauração e requalificação<sup>28</sup>.

### 3. CONCLUSÕES

Este trabalho mostra o conteúdo de uma FID e a importância que tem no contexto da elaboração do mapa de danos. Expõe ao profissional do restauro a necessidade de ele interagir com outros profissionais experts em áreas de conhecimento relativas ao comportamento dos materiais e à mecânica dos sistemas e técnicas construtivas a partir das ciências correlatas como química, biologia, geologia e outras que sejam necessárias para esclarecer as causas, origens, natureza, agentes e mecanismos dos danos numa edificação.

Nesta última década, durante as viagens de estudos e as visitas orientadas aos canteiros de obras e serviços de conservação e restauro de edificações de valor cultural, em nenhuma ocasião foi possível constatar o uso ou a aplicação de FIDs para modelagem dos mapas de danos e, conseqüente, aplicação durante a execução de um serviço. Assim como não se viu nos canteiros das obras e dos serviços as condutas positivas de *compliance* no âmbito da garantia da integridade e autenticidade do patrimônio pelo uso de ferramentas de gestão para os responsáveis pelas intervenções efetivamente cumprirem os conteúdos dos projetos, no caso as especificações e os encargos. Aliás, o mais comum foi observar até a ausência do conjunto dos documentos técnicos do projeto mais básicos como as plantas arquitetônicas. No caso, quando eram apresentadas, foi comum serem dos projetos complementares de Elétrica e Hidráulica, que sempre demonstravam muito uso devido as manipulações constantes pelos encarregados de serviços.

Não é plausível que, decorridos tantos anos de estudos e pesquisas acadêmicas, amplamente divulgados, que ainda sejam apresentados mapa de danos restritos a desenhos coloridos e hachurados. E incrível que as instituições públicas de preservação, responsáveis por analisar e aprovar projetos de restauro, aceitem esse tipo de documento técnico. Também não é razoável que, durante as obras e os serviços, inúmeros documentos técnicos não tenham serventia para orientar e conduzir as intervenções. Nesses anos de visitas às obras e aos serviços nunca os alunos do Curso de Gestão de Restauro do CECI viram mapas, e sequer viram FIDs nas mãos dos profissionais e dos mestres de ofícios nos canteiros.

Restam questões que precisam de respostas:

- a) Por que há protocolos de procedimentos para elaboração de projetos pela instituição federal de proteção ao patrimônio (IPHAN) – Manual de Projeto, e inexistem para a gestão de obras e serviços ?
- b) Por que há centenas de normas técnicas para a produção de materiais, técnicas e sistemas construtivos referentes à construção civil (ABNT) e sequer alguma para balizar os parâmetros no âmbito do patrimônio cultural construído ?
- c) Por que são aceitos mapas de danos de edificações sem respectivos

---

<sup>28</sup> A Fonte do Tambiá localiza-se no Parque Arruda Câmara, na cidade de João Pessoa, estado da Paraíba. O projeto será publicado em e-book por este autor, quando do encerramento e aprovação dos estudos e do projeto.

fichamentos do estado de conservação ? Inclusive em edificações tombadas,  
classificadas como Patrimônio Nacional ?

#### 4. REFERÊNCIAS

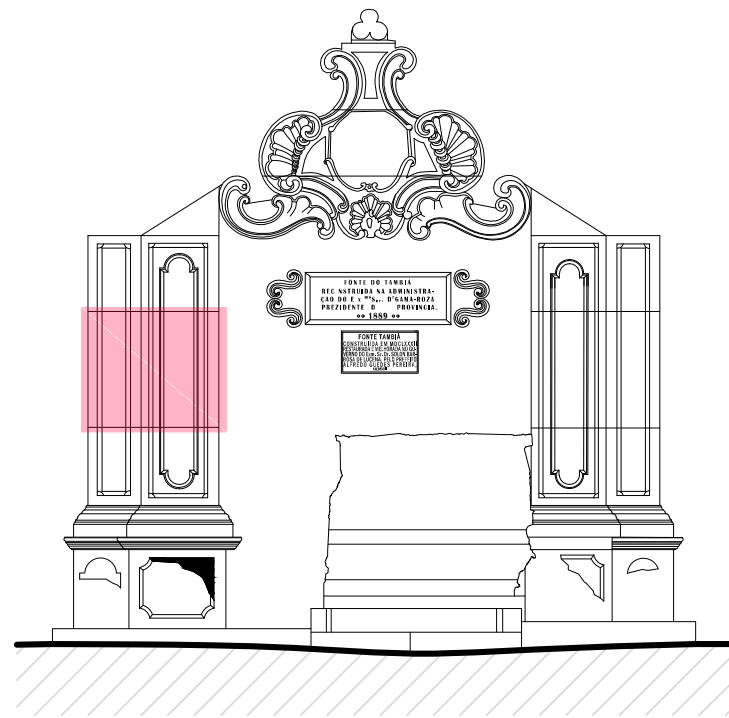
- VIÑAS, Salvador Muñoz, “Teoria Contemporânea de La Restauración”, Editoria Sintesis S/A, Espanha - 2003.
- CARACRISTI, Isorlanda , “Geografia e Representações Gráficas: Uma Breve Abordagem Crítica e os Novos Desafios Técnico- Metodológicos Perpassando pela Climatologia”. Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. Curso de Geografia. UFRJ, 2006.
- LICHTENSTEIN, Noberto Blumenfeld, “Patologia das Construções”, Boletim Técnico 06/86, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, USP - 1986.
- BARROS, Mércia Maria Bottura e Outros, “Notas de Aula: Patologias em Revestimentos Verticais” Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - EPUSP. Setembro, 1997 .
- SCARANO, Nelian K. B. Marques, “Considerações sobre Aprendizagem de Ofícios Mecânicos na Capitania de Minas Gerais no Século XVIII”, XXI Encontro Regional de História, ANPUH, 2018. Disponível em: <[http://www.encontro2018.mg.anpuh.org/resources/anais/8/1534123468\\_ARQUIVO\\_ComunicacaoAnpuh.pdf](http://www.encontro2018.mg.anpuh.org/resources/anais/8/1534123468_ARQUIVO_ComunicacaoAnpuh.pdf)>. Acesso em: mar. 2019.

## **APÊNDICE I**

### **FIDs da Fonte do Tambiá**

Ver na página seguinte em formato A1

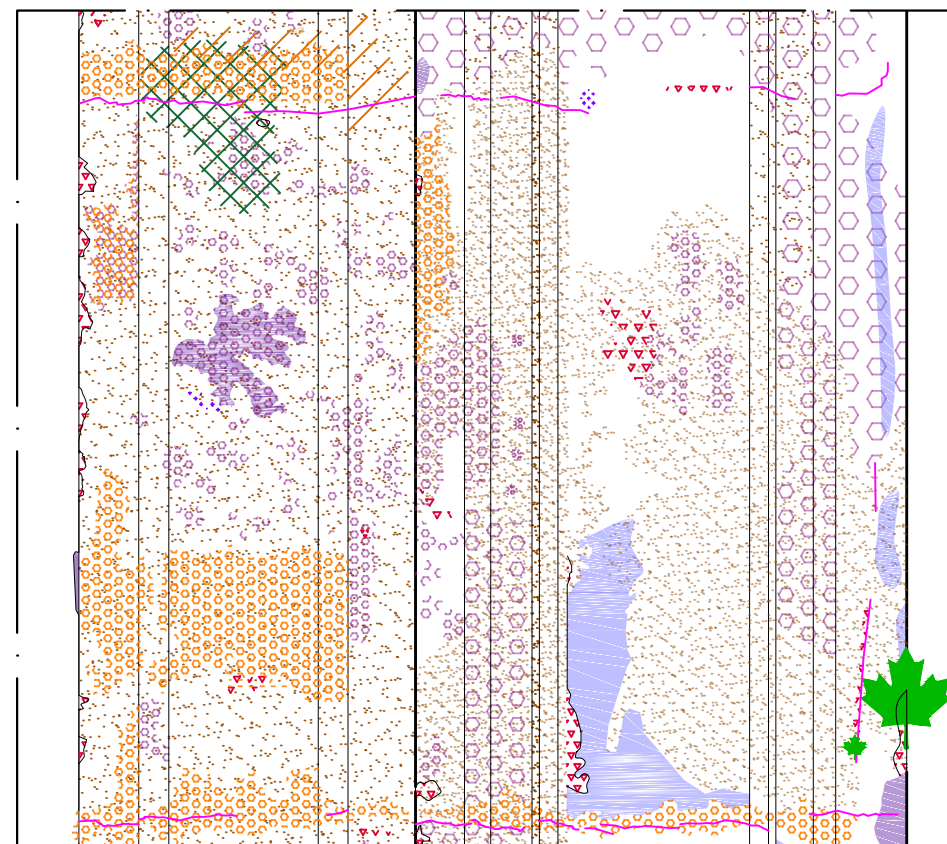




DESENHOS REFERENTES À ÁREA DESTACADA

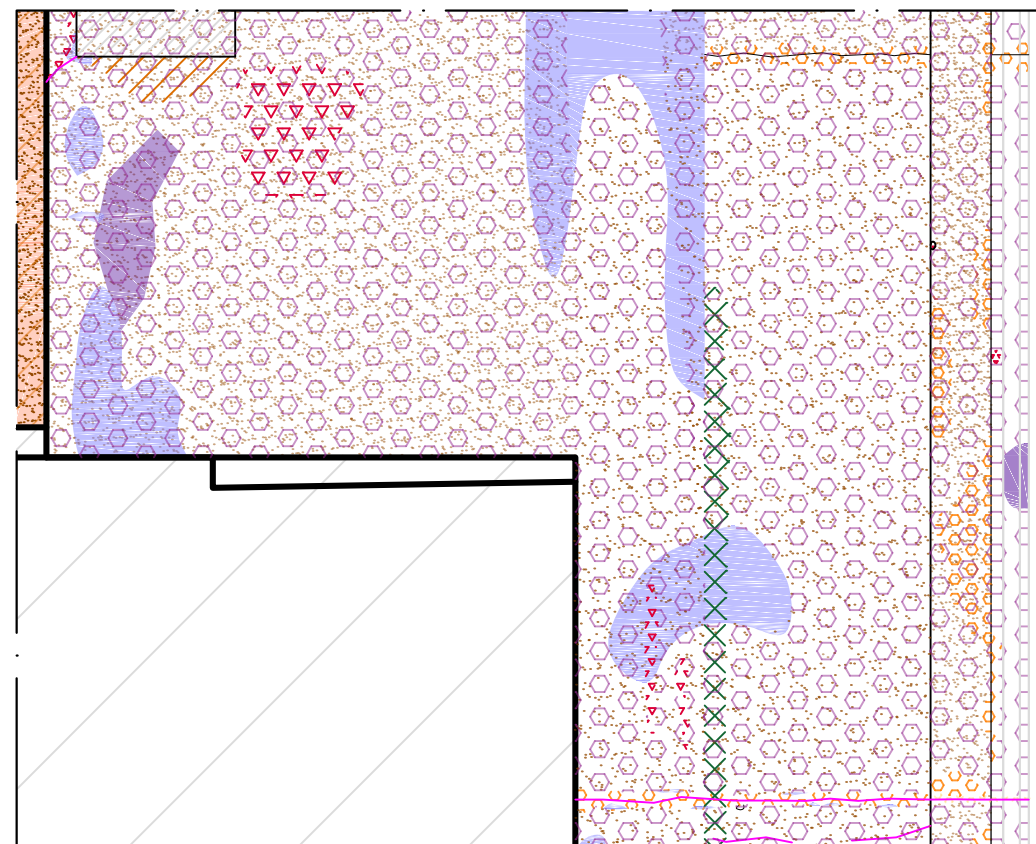
PATOLOGIAS

- |                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| - MANCHA DE UMIDADE;      | - ENTAIPAMENTO COM TELA;           |
| - SUJIDADE;               | - ENTAIPAMENTO COM TIJOLOS;        |
| - VEGETAÇÃO / MUSGO;      | - LACUNAS;                         |
| - TÉRMITAS;               | - DESPLACAMENTO;                   |
| - FISSURA;                | - RAÍZES INFILTRANTES;             |
| - VESTÍGIO DE PINTURA;    | - FUNGOS;                          |
| - DESAGREGAÇÃO DO REBOCO; | - LESÕES;                          |
| - PERDA OU FRAGMENTAÇÃO;  | - ENXERTO CIMENTÍCIO;              |
| - APLICAÇÃO CHAPISCO;     | - COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA;           |
| - REBOCO CIMENTÍCIO;      | - PERDA OU FRAGMENTAÇÃO DE ORNATOS |
| - ELEMENTOS ESPÚRIOS;     |                                    |



ELEVAÇÃO FRONTAL

ESCALA 1/10



ELEVAÇÃO LATERAL ESQUERDA

ESCALA 1/10

DANOS:  
SUJIDADES, PERDAS, VEGETAÇÃO, ELEMENTOS ESPÚRIOS E FISSURAS

MANIFESTAÇÕES:  
INFESTAÇÕES DE ALGAS, LÍQUENS, FUNGOS; REBOCO CIMENTÍCIO; QUEBRAS E DEPLACAMENTOS; VESTÍGIOS DE PINTURA; VEGETAÇÃO ARBUSTIVA

CAUSAS:  
UMIDADE E CALOR; POLINIZAÇÃO; FALTA DE MANUTENÇÃO

ORIGEM:  
FALTA DE MANUTENÇÃO

NATUREZA:  
POROSIDADE DOS MATERIAIS (ROCHA CARBONÁTICA E ARGAMASSA DE ENXERTO

AGENTES:  
MICROCLIMA (ÁGUA E CALOR), PROVAVELMENTE VENTO E ANIMAIS; ADMINISTRATIVO DO PARQUE; RESPONSÁVEIS POR INTERVENÇÕES NA FONTE

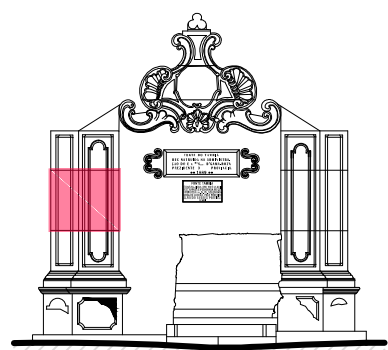
CONDUTAS:  
REESTABELECEER A CAPILARIDADE HIDROLÓGICA NATURAL; INSPEÇÕES PERIÓDICAS PROGRAMADAS

PROCEDIMENTOS:  
REMOÇÃO DAS SUJIDADES - SERÃO FEITOS TESTES PROGRESSIVOS PARA IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO/FERRAMENTA/PRODUTO MAIS ADEQUADOS À DISSOLUÇÃO EM PEQUENAS ÁREAS DELIMITADAS O PRIMEIRO PRODUTO A SER TESTADO DEVE SER A ÁGUA DA BICA CONFORME CASO, PODEM SER PREPARADAS SOLUÇÕES E PROCEDIMENTOS COM COMPRESSAS E ESCOVAÇÕES COM CERDAS DE NYLON MACIAS. DO SABÃO NEUTRO ÀS SOLUÇÕES MAIS AGRESSIVAS DE EDTA E AMÔNIO EM ÚLTIMA INSTÂNCIA DEVEM SERGUIR-SE EM CASO DE O TESTE ANTERIOR NÃO TER SURTIDO O EFEITO DESEJADO.

REMOÇÃO DE MICROORGANISMO E MICROVEGETAÇÃO - DEVE-SE ATENDER AO PROTOCOLO DOS "TESTES PROGRESSIVOS" COM SOLUÇÕES BÁSICAS ALCALINAS, A PARTIR DE CONCENTRAÇÕES MÍNIMAS. IDENTIFICADA A SOLUÇÃO MAIS EFICAZ, DEVE-SE APLICAR UM BIOCIDA (METILPARABENO) DE BAIXA CONCENTRAÇÃO.

RESTAURAÇÃO DA GEOMETRIA DA PEDRA DE CANTARIA - SERÁ FEITA A PARTIR DE ENXERTOS A BASE DE ARGAMASSA DE CAL CALCÍTICA MATURADA E AREIAS QUARTOZOSAS OU SILICIOSAS, EFETIVAMENTE LAVADAS E ISENTAS DE IMPUREZAS ORGÂNICAS (MÉDIAS E FINAS) OS ENXERTOS SERÃO EM DUAS CAMADAS SENDO A PRIMEIRA COM AREIA MÉDIA E GRAMPEADA COM TARUGOS DE HOWIN (FIBRAS DE POLIÉSTER) E GOLDA CIMENTÍCIA; A SEGUNDA COM AREIA FINA APLICADA 36 HORAS APÓS A PRIMEIRA CAMADA. AS MODERNATURAS, NO QUE COUBER, SERÃO REFEITAS COM O USO DE FERRAMENTAS TIPO CARRILHOS PARA GARANTIR A LINEARIDADE DAS PERFILATURAS. SERÃO FEITOS TESTES CROMÁTICOS ATRAVÉS DE AMOSTRAS DE TABLETES DE 10 X 10CM.





IMAGENS REFERENTES À ÁREA DESTACADA

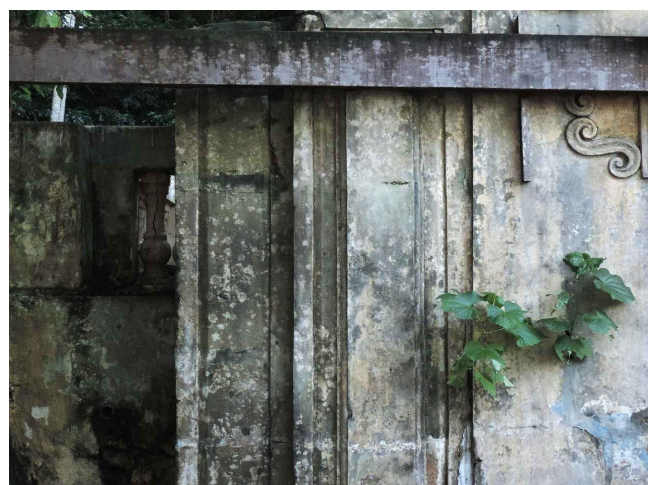


IMAGEM 1 - COLUNA ESQUERDA

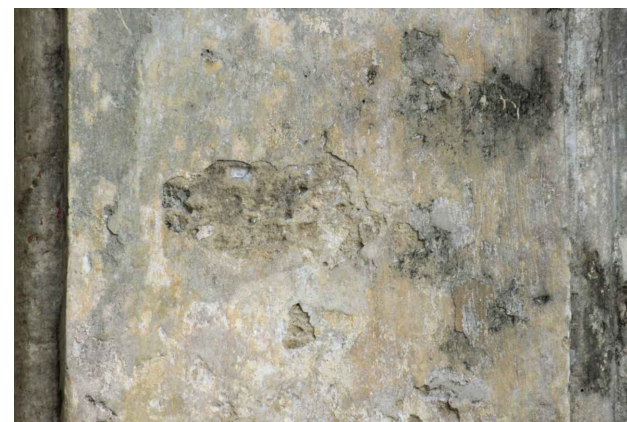


IMAGEM 2 - COLUNA ESQUERDA



IMAGEM 3 - COLUNA ESQUERDA

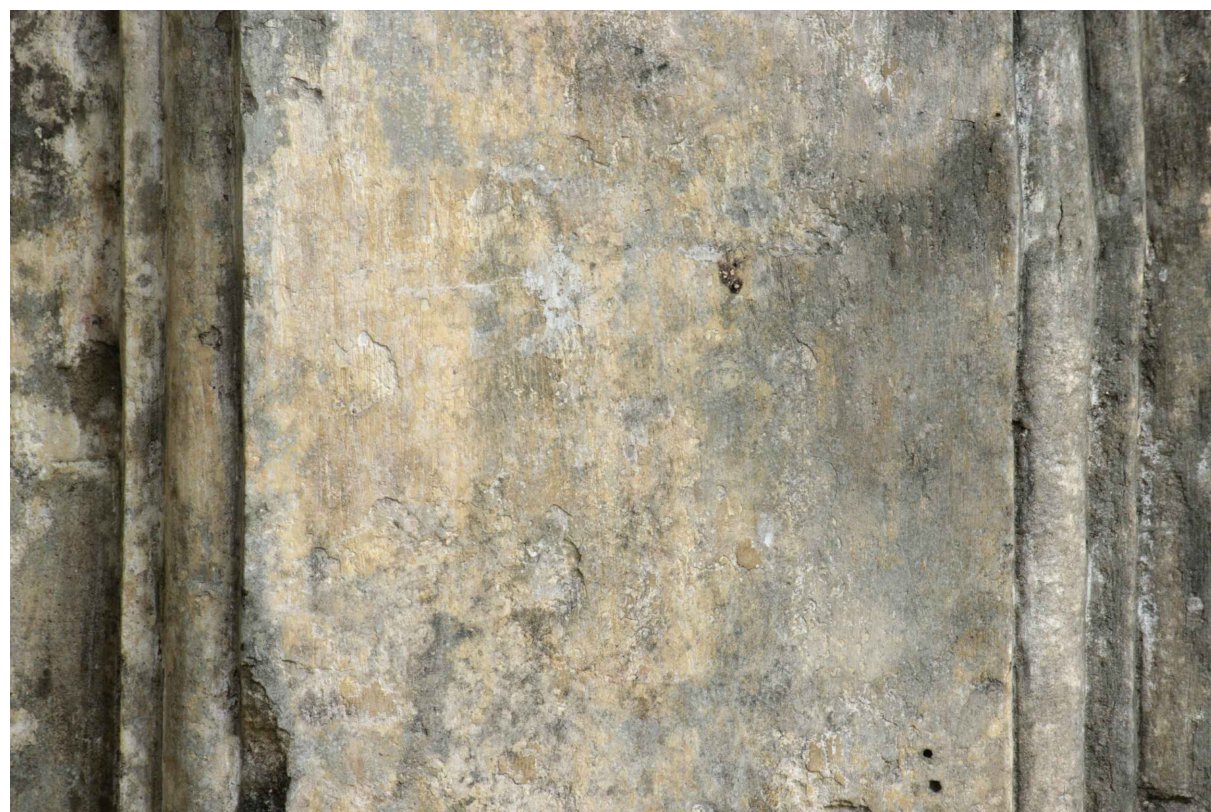


IMAGEM 4 - COLUNA ESQUERDA



IMAGEM 5 - COLUNA ESQUERDA



## **APÊNDICE II**

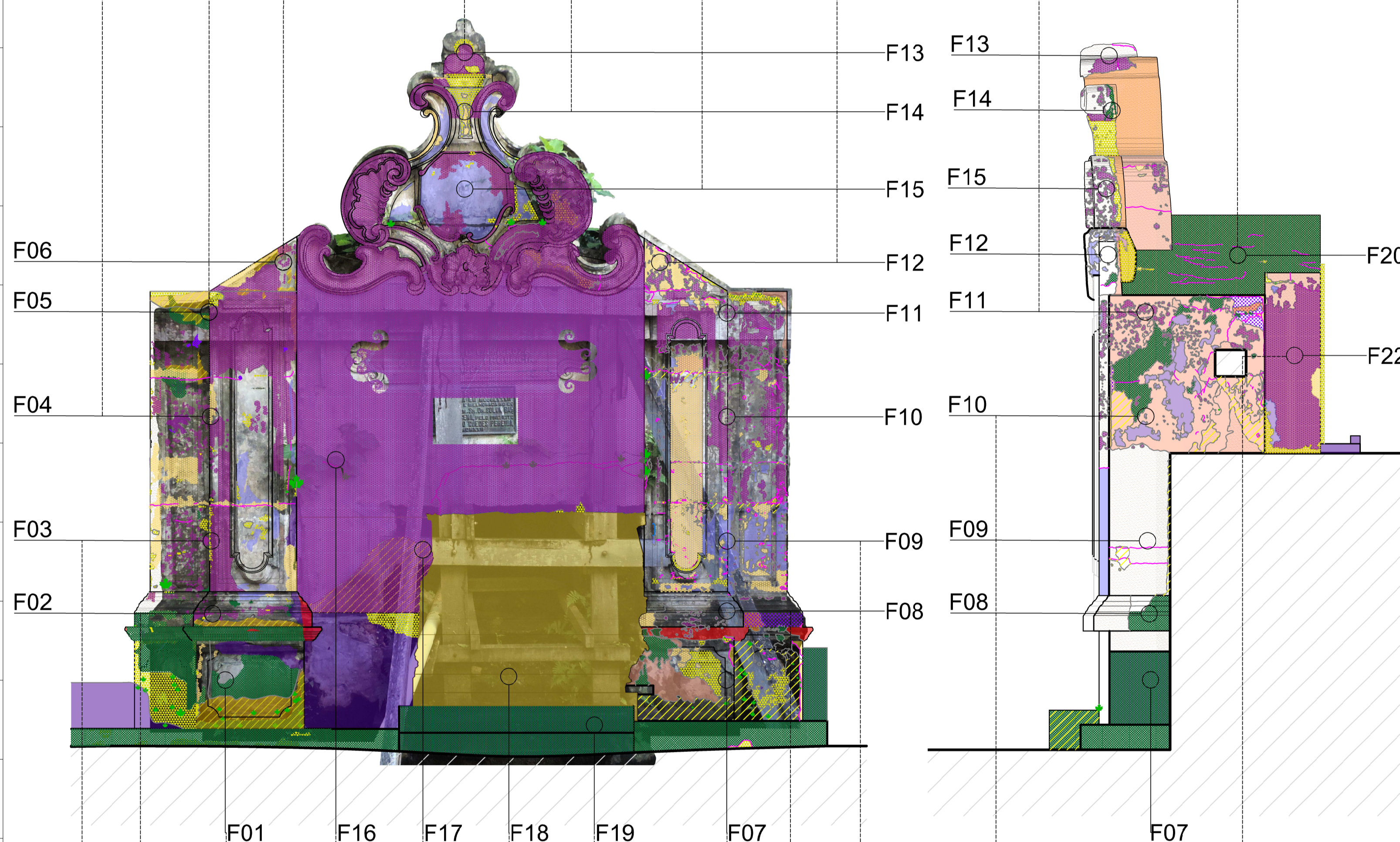
### **MAPA DE DANOS da Fonte do Tambiá**

Ver na página seguinte em formato A1



	MATERIAIS	PATOLOGIAS	INTERVENÇÃO	FID
	B2	A1 A2 A3 A11 A20 A21	C1 C2 C3	F01
	B2	A2 A3 A6 A11 A14 A17 A20 A21	C1 C2 C3	F02
	B2	A2 A3 A6 A11 A14 A18 A17 A20	C1 C2 C3	F03
	B2	A1 A2 A3 A5 A6 A14 A17 A19 A20	C1 C2 C3	F04
	B2	A1 A2 A3 A5 A6 A7 A14 A17 A20	C1 C2 C3	F05
	B2	A1 A2 A3 A5 A10 A14 A17 A19 A20	C1 C2	F06
	B2	A1 A2 A3 A10 A11 A14 A19 A20	C1 C2 C3	F07
	B2	A1 A2 A3 A7 A14 A17 A20 A21	C1 C2 C3	F08
	B2	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A14 A17 A19 A20	C1 C2	F09
	B2 B3	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 A14 A17 A19 A20	C1 C2	F10
	B2	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 A14 A17 A19 A20	C1 C2	F11
	B2	A2 A5 A6 A10 A17 A19 A20	C1 C2	F12
	B2	A2 A5 A10 A14 A17 A19 A20	C1 C2	F13
	B2	A2 A6 A10 A14 A17 A19 A20	C1 C2	F14
	B2	A2 A3 A5 A6 A14 A17	C1 C2	F15
	B2	A3 A5 A6 A8 A14 A17	C1 C2 C4	F16
	B2	A6 A8 A14 A17	C1 C2 C3	F17
	B2	A6 A8 A11 A17 A20	C1 C2 C3	F18
	B4	A3 A6 A8 A20	C1 C2 C5	F19
	B2 B3	A1 A2 A5 A7 A10 A14 A17 A20	C1 C2	F20
	B2 B3			F21
	B2 B3	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 A14 A17 A19 A20	C1 C2	F22
	B2 B3			F23

C1 C2 C3	C1 C2 C3	C1 C2 C2	C1 C2	C1 C2	C1 C2	C1 C2	C1 C2	C1 C2	C1 C2	INTERVENÇÕES
A1 A2 A3 A5 A6 A14 A17 A19 A20	A1 A2 A3 A5 A6 A7 A14 A17 A19 A20	A1 A2 A3 A5 A6 A10 A14 A17 A19 A20	A2 A5 A6 A10 A14 A17 A19 A20	A2 A6 A10 A14 A17 A19 A20	A2 A3 A5 A6 A10 A14 A17 A19 A20	A2 A5 A6 A10 A14 A17 A19 A20	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 A14 A17 A19 A20	A1 A2 A5 A7 A10 A14 A17 A20	A1 A2 A5 A7 A10 A14 A17 A20	DEGRADAÇÕES
B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2 B3	B2 B3	B2 B3	B2 B3	MATERIAIS



B2	B2	B2	B2	B2	B2	B4	B2	B2	B2	B2	B2 B3	MATERIAIS
A2 A3 A6 A11 A14 A16 A17 A20	A2 A3 A6 A11 A14 A16 A17 A20	A1 A2 A3 A11 A14 A20 A21	A3 A5 A6 A8 A14 A17	A6 A8 A14 A17 A20	A6 A8 A14 A17 A20	A3 A6 A8 A20	A1 A2 A3 A10 A11 A14 A17 A19 A20	A1 A2 A5 A7 A14 A17 A20	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 A14 A17 A19 A20	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 A14 A17 A19 A20	A1 A2 A5 A7 A10 A14 A17 A20	
C1 C2 C3	C1 C2 C3	C1 C2 C3	C1 C2 C4 C3	C1 C2 C3	C1 C2 C3	C1 C2 C5	C1 C2 C3	C1 C2 C3	C1 C2 C3	C1 C2 C3	C1 C2	

### LEGENDA - MATERIAIS

- ARGAMASSA
- CANTARIA
- CIMENTO
- GRANITO

### LEGENDA - DEGRADAÇÕES

- MANCHA DE UMIDADE
- SUJIDADE
- VEGETAÇÃO / MUSGO
- TÉRMITAS
- FISSURA
- VESTÍGIO DE PINTURA
- DESAGREGAÇÃO DO REBOCO
- PERDA OU FRAGMENTAÇÃO
- APLICAÇÃO CHAPISCO
- REBOCO CIMENTÍCIO
- ELEMENTOS ESPÚROS
- ENTAIPOAMENTO COM TELA
- ENTAIPOAMENTO COM TUIJOS
- LACUNAS
- DESPLACAMENTO
- RAIZES INFILTRANTES
- FUNGOS
- LESÕES
- ENXERTO CIMENTÍCIO
- COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA
- PERDA OU FRAGMENTAÇÃO DE ORNATOS

### LEGENDA - INTERVENÇÕES

- REMOÇÃO DAS SUJIDADES
- REMOÇÃO DE MICROORGANISMOS E MICROVEGETAÇÃO
- RESTAURAÇÃO DA GEOMETRIA DA PEDRA
- REFIXAÇÃO DA CANTARIA
- REPOSICIONAMENTO/REALINHAMENTO

REVISÃO	REF.	Emissão inicial DESCRIÇÃO	R00 VERIF.	21/07/2017 DATA

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_

CONTROLE INTERNO

PLANTA DE SITUAÇÃO

PROJETO  
LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO DA FONTE DO TAMBIA

LEVANTAMENTO - ARQUITETURA

MAPA DE DANOS

FOLHA  
ARQ 01/04

ESCALA: 1/25

UNIDADE DO DESENHO: METRO

ARQUIVO: TAMBIA\_LV\_ARQ\_P04-04

EQUIPE TÉCNICA  
JORGE EDUARDO LUCENA TINOCO | Arquiteto | CAU A2793-6 PE  
THALITA R. DOS SANTOS OLIVEIRA | Arquiteta | CAU 178961-9 PE


ESTAGIÁRIOS  
André Cavalcanti Nunes  
Mayara C. de Oliveira Tabosa  
Nayera Cerolly Soares Barbosa

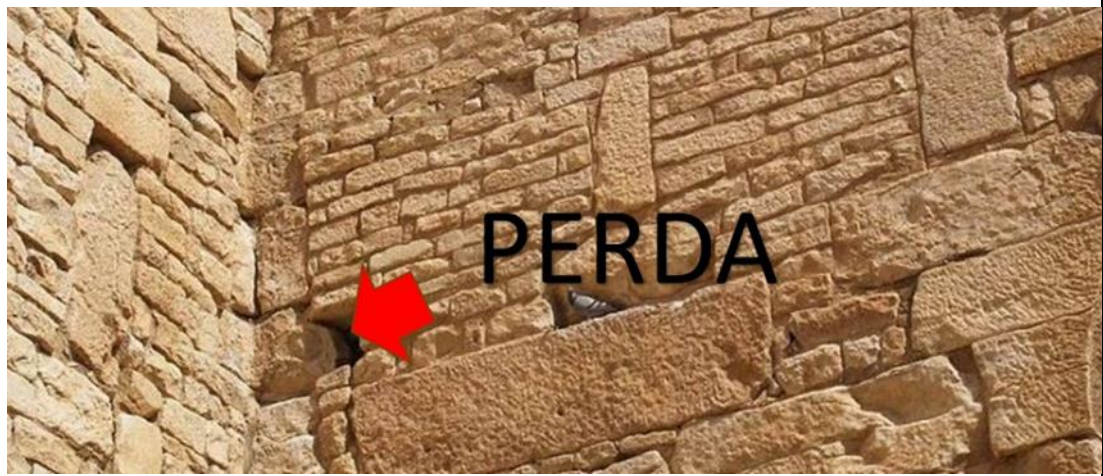


### APÊNDICE III

#### Pequeno glossário de termos usados nas FIDs

Apresento algumas anotações de um conjunto de termos que são de uso comum na elaboração de FIDs para modelagem de mapa de danos. Esse glossário faz parte do conteúdo do Curso de Gestão de Restauro do CECI, que se encontra disponível aos alunos e ex-alunos na plataforma [www.cecieducacao.org.br](http://www.cecieducacao.org.br):

<b>Lacuna</b>	Pode-se designar como <i>lacunas</i> as manifestações de falhas ou vazios de espaços nas superfícies ou interior de um componente ou elemento construtivo e artístico, representadas por pequenas falhas ou lapsos de continuidade de uma superfície. Pode-se dizer, e até designar, que são irregularidades na continuidade de uma superfície. O termo <i>lacuna</i> também pode ser usado como um eufemismo da palavra <i>perda</i> . Seja como for, quando se observam as imagens que ilustram estes léxicos, verifica-se a pertinência da distinção.
	
<b>Perda</b>	A palavra tem origem no vocábulo latino <i>perdīta</i> , que era utilizado para designar a falta ou a ausência de algo que foi. Esse termo é usado para designar a falta de algo ou alguma coisa que havia e não existe mais.



### **Fissura**

Manifesta-se por uma abertura em forma de linha(s) que aparece(m) nas superfícies de qualquer material sólido, proveniente(s) da ruptura sutil de parte de sua massa, com espessura de até 0,5mm. A fissura, desde que estabilizada, não tem repercussão estrutural, apenas consequências estéticas desagradáveis.



### **Trinca**

Caracteriza-se por abertura em forma de linha que aparece na superfície de qualquer material sólido, proveniente de evidente ruptura de parte de sua massa, com espessura de 0,5mm a 1,00mm. Pode não expressar consequências estruturais, mas sinaliza que ações consistentes podem estar agindo sobre o componente construtivo.





**Rachadura**

É caracterizado por uma abertura expressiva que aparece na superfície de qualquer material sólido, proveniente de acentuada ruptura de sua massa, podendo-se “ver” através dela e cuja espessura varia de 1,00mm até 1,5mm. Pode haver repercussões na estrutura do componente construtivo ou na edificação.

**Lesão**

Caracteriza-se por uma abertura expressiva (fenda) que aparece na superfície de qualquer material sólido, proveniente de acentuada ruptura de sua massa, com espessura superior a 1,5mm. Apresenta repercussões estruturais severas no componente construtivo ou na própria edificação.

**Erosão**

É o resultado de um processo de desagregação e arraste das partículas das superfícies, bordas, cantos ou detalhes dos elementos da alvenaria que ocorrem lenta e gradualmente, quase sempre pelas ações naturais dos ventos (eólicas) associados às águas (chuvas) e areias. A erosão é um dos tipos mais graves da deterioração das alvenarias de adobes, tijolos, pedras carbonáticas, sedimentares e metamórficas sem revestimentos (aparentes)





**Eflorescência/Criptoflorescência**

Danos caracterizado pela cristalização de sais na superfície dos elementos do componente construtivo (eflorescência) ou no interior em vazios ou cavidades (criptoflorescência). Tem aparência esbranquiçada, filamentosa como de um algodão.



**Desagregação ou pulverulência**

Caracteriza-se pela fragmentação dos materiais do componente construtivo ao nível das partículas constitutivas dos elementos (perda da coesão), culminando na pulverulência material.



**Sujidades**

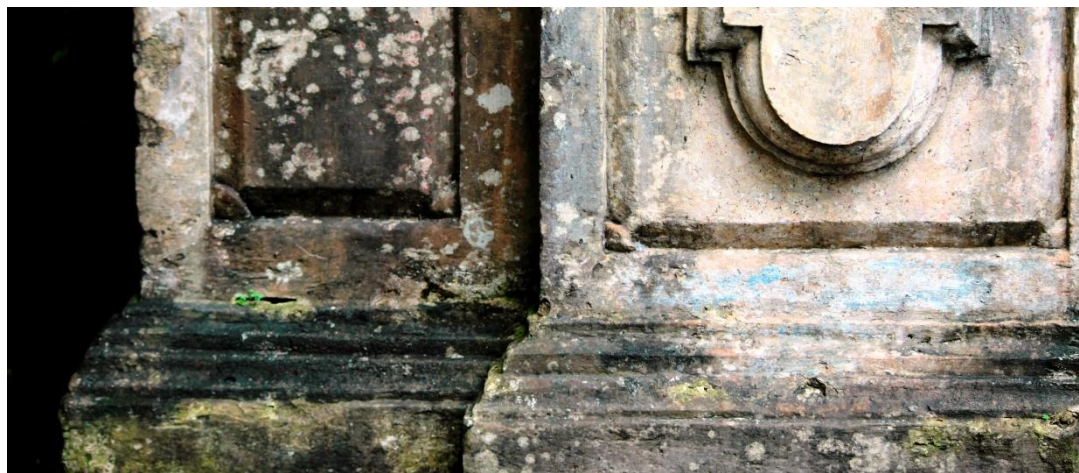
Caracteriza-se pela infestação e impregnação de



	partículas de poeiras, fuligem e materiais poluentes em suspensão na atmosfera nos elementos do componente construtivo. Deve-se empregar este termo apenas para designar as sujeiras superficiais, não impregnadas ou infiltradas.
--	--



<b>Infestação biológica</b>	Caracteriza-se por infestação com impregnação de microrganismos que deterioram por ações de ataques biológicos às partículas minerais dos materiais dos componentes construtivos e artísticos. A biodegradação manifesta-se por manchas ou pequenas colônias de fungos, líquens, bolores
-----------------------------	--



<b>Infestação vegetal/raízes</b>	Presença de plantas parasitas com raízes infiltradas nos revestimentos e suportes (alvenarias) que se proliferam quanto mais houver umidade e calor.
----------------------------------	--



### Pichação

Caracteriza-se por registros de palavras, símbolos e desenhos feitos com tintas nas superfícies de revestimentos e em elementos artísticos integrados ou aplicados de modo a expressar mensagens cifradas, marcar territórios e feitos das ousadias de vândalos.



### Grafitagem

Caracteriza-se pela pintura de superfícies com desenhos, cores e temas os mais variados que alteram a percepção da estética original dos revestimentos, dos componentes e até mesmo da edificação como um todo.





**Desplacamento**

Desprendimento dos revestimentos de um suporte.

**Mancha**

Caracteriza-se por variações de texturas e cores numa superfície, seja pela ação de umidade ou de ataques biológicos ou químicos.

**Umidade**

Presença de águas de superfície ou de subsolo no entorno da edificação, águas infiltrantes, ascendentes ou descendentes, seja por vazamentos, goteiras numa superfície ou num componente construtivo ou artístico.

**Crosta negra**

Caracteriza-se por impregnações escuras, negras por deposição de fuligens, poluição ou por infestação de algas escuras.





**Deformação**

Caracteriza-se por alterações nas configurações da geometria de um componente ou mesmo de um trecho da edificação



**Depósitos**

Refere-se às acumulações diversas de sujidades como excrementos de pombos, morcegos entre os principais agentes.



