

DOCUMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PATRIMÔNIO EDIFICADO: O CASO DO PARQUE ESTADUAL ILHA ANCHIETA

DOCUMENTATION AND MONITORING OF BUILT HERITAGE: THE CASE OF ILHA ANCHIETA STATE PARK

MARQUES, Crislandy Kaline Barreiro¹,
DEZEN-KEMPTER, Eloísa²

Resumo

A preservação do patrimônio edificado, frequentemente, é prejudicada por falhas ou falta de informações inerentes à edificação. A carência de uma gestão eficiente de informações inviabiliza ações de manutenções preditivas e corretivas. Definir padrões de levantamento e vistoria facilita a consulta de informações sobre a construção e, conseqüentemente, reduz o tempo de operação. Este estudo foi aplicado ao Parque Estadual Ilha Anchieta localizado na cidade de Ubatuba, São Paulo, Brasil, especificamente às ruínas do presídio, as quais, desde 1952, ano de sua desativação, não passaram por nenhuma manutenção direta nos elementos construtivos. O objetivo desse artigo é apresentar técnicas para registro de alterações da edificação ao longo dos anos, levantamento das técnicas construtivas adotadas e acompanhamento de anomalias existentes na edificação. O levantamento e acompanhamento foram realizados durante um período de 2 anos e 2 meses, possibilitando, dessa maneira, aferir o modo de progressão das anomalias existentes e, também, a representação da evolução da edificação ao longo dos anos, iniciando assim a criação de um banco de dados para os gestores do Parque.

Palavras-chave: Edifício Histórico, Preservação, Levantamento de dados, Anomalia.

Abstract

The preservation of built heritage is often compromised by deficiencies or a lack of information inherent to the building. The absence of efficient information management makes predictive and corrective maintenance actions unfeasible. Defining standards for surveys and inspections facilitates the consultation of information about the construction and, consequently, reduces operational time. This study was applied to the Ilha Anchieta State Park located in the city of Ubatuba, São Paulo, Brazil, specifically to the ruins of the former prison, which, since its deactivation in 1952, have not undergone any direct maintenance of the structural elements. The aim of this article is to present techniques for documenting changes in the building over the years, surveying the construction techniques used, and monitoring existing anomalies in the building. The survey and monitoring were carried out over a period of 2 years and 2 months, enabling the assessment of the progression of existing anomalies and the representation of the building's evolution over time, thus initiating the creation of a database for the park managers.

¹ Universidade Estadual de Campinas, <https://orcid.org/0000-0002-3106-8863> e c135359@dac.unicamp.br

² Universidade Estadual de Campinas, <https://orcid.org/0000-0002-6145-1441> e eloisak@unicamp.br

Keywords: Historic building, Preservation, Data collection, Anomaly.

1 Introdução

Embora o patrimônio edificado no Brasil seja protegido pela legislação e por diversos órgãos fiscalizatórios, ainda não há uma preservação satisfatória. Note-se que, quando há degradação da edificação, perde-se a materialização da história. Júnior (2017) pontua que a fragmentação da memória cultural desvincula o homem de suas raízes, impossibilitando-lhe a compreensão dos acontecimentos, pois falta-lhe elos que dão sentido aos acontecimentos.

Com o objetivo de contribuir no gerenciamento e documentação do patrimônio edificado, há diferentes estudos realizados com a finalidade de registrar dados da edificação, que vão desde técnicas que utilizam tecnologias inovadoras até técnicas simples e de fácil aplicação. Inspeções e manutenções regulares são fundamentais para prolongar a vida útil de qualquer estrutura, seja ela nova, antiga ou patrimonial (Cruz et al., 2022).

Nos últimos anos, observa-se uma crescente convergência entre tecnologias digitais e preservação patrimonial. A modelagem 3D por exemplo, destaca-se como uma ferramenta para divulgação e valorização de edificações históricas, sendo uma técnica essencial para aproximar os bens culturais do público (Volpato et al., 2022).

Volk, Stengel e Schultmann (2014) referem-se ao BIM como um dos avanços mais significativos para a indústria de AEC, em especial, no sistema de gerenciamento. Os recursos oferecidos pela Modelagem da Informação da Construção (BIM) embasam a aplicação da gestão de instalações (FM). Com a aplicação, é possível atender à demanda dos usuários da edificação, beneficiando os, principalmente, pela facilidade e pela rapidez na obtenção de dados da construção, fatos que reduzem o tempo e melhoram o desempenho (Moreira; Ruschel, 2015; Yang, Ergan, 2016).

O objetivo deste artigo é de apresentar o resultado de um estudo realizado durante dois anos, o acompanhamento e o levantamento de um patrimônio histórico edificado, o qual não possui planos de gerenciamento aplicado diretamente na edificação e cuja documentação está presente apenas em documentos físicos e em poucas imagens históricas.

2 Estudo de caso: Parque Estadual Ilha Anchieta

O Parque Estadual Ilha Anchieta possui uma história peculiar, ganhando notoriedade quando a ilha foi escolhida para se tornar uma prisão. Iniciou como uma prisão de baixa periculosidade, passando, a partir do ano de 1952, a receber os criminosos mais perigosos do estado de São Paulo.

2.1 Breve história

Entre 1902 e 1906, a Ilha Anchieta, que na época recebia o nome de Ilha dos Porcos, foi selecionada pelo governo do estado de São Paulo e por secretários de justiça para sediar a Colônia Correcional do Porto das Palmas.

Com a inauguração ocorrida em 1908, a Colônia Correcional do Porto das Palmas foi considerada o primeiro presídio de segurança máxima do estado de São Paulo. E, após passar por desativações e reformas, que totalizaram um período de 40 anos, o Instituto Correcional da Ilha Anchieta foi desativado em 1955, devido ao motim que ocorrera quatro anos antes de sua desativação (Amaral, 2017).

Amaral (2017) cita, em seu trabalho, que foram estudadas outras destinações de uso à ilha, antes de transformar-se em parque estadual. No ano de 1956, a ilha seria utilizada como educandário de jovens infratores. Em seguida, foi proposta, pelo Governador do Estado de São Paulo Paulo Egydio Martins (1975 a 1979), a utilização da ilha para criação de ostras em apoio às famílias caiçaras da região. A Ilha Anchieta ficou abandonada entre os anos de 1957 e 1977, ou seja, vinte anos. Após o período de abandono, foi regularizada como Parque Estadual (Horta, 2013).

Ao longo dos anos, a edificação transformou-se completamente. Seus elementos construtivos deterioraram-se. Gradualmente, a edificação foi perdendo sua identidade e, por consequência, desapossou-se de parte de sua história, que estava presente em cada elemento construtivo.

3 Levantamento de dados e registro da edificação

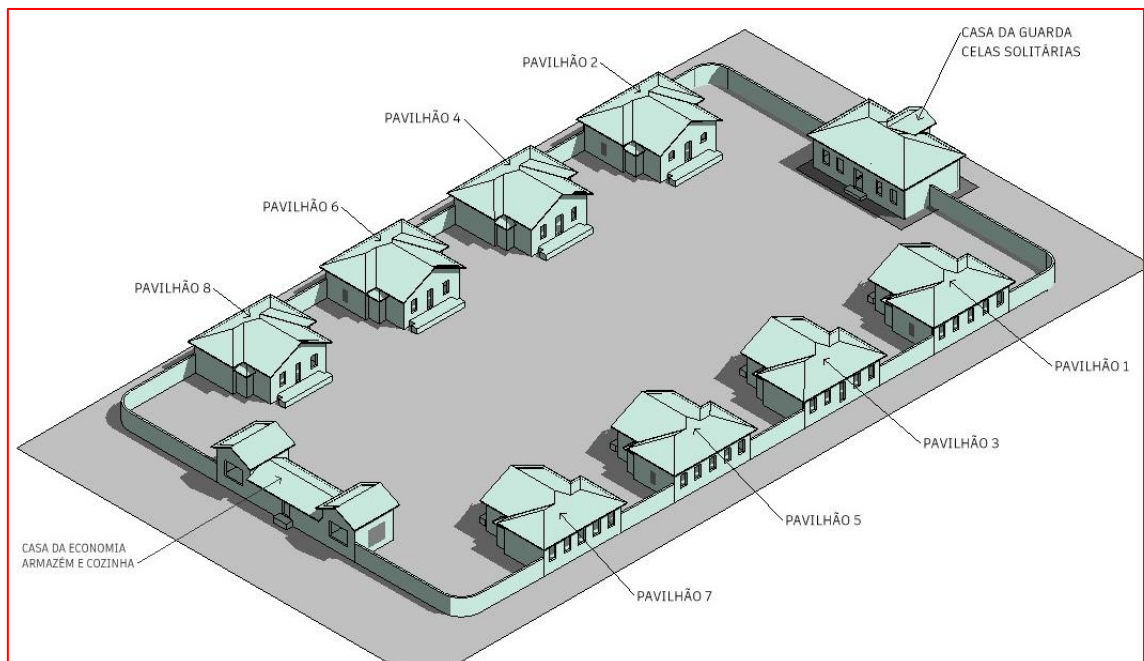
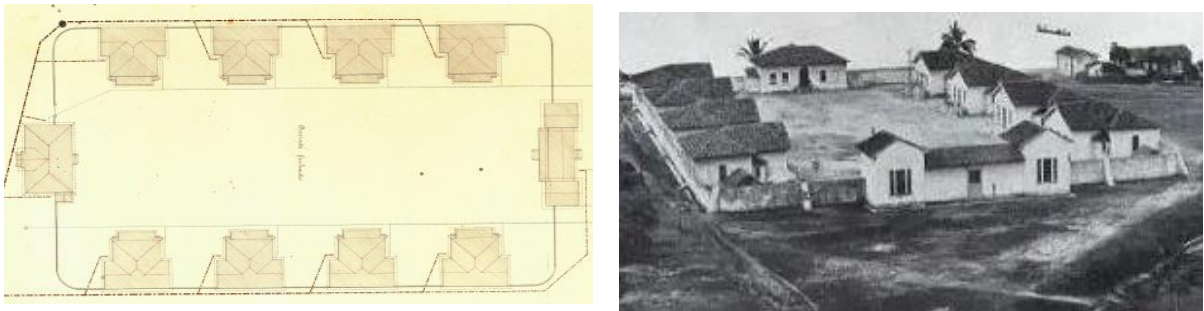
Nesta fase, foram coletados documentos que retratam a edificação em diferentes períodos, a área utilizada para detenção dos presos passou por ampliações e reformas e após a rebelião ocorrida em 1952, essa área ficou sem manutenção direta nas edificações. Para levantamento de dados geométricos, foi utilizado o Laser Scanner 3D modelo FARO Focus M 70 com 70 metros de alcance, GPS e GNSS integrados, IP54, Altímetro (Barômetro), Compensador de Eixo Duplo (Inclinômetro), Bússola Eletrônica, WIFI integrado e Câmera Digital HDR. A partir dos dados coletados, foi executada a modelagem BIM no software Revit, versão 2020, da Autodesk.

3.1 Documentação das transformações da área dos pavilhões ao longo da sua ocupação

O primeiro registro da edificação é da planta de concepção do Engenheiro Arquiteto Francisco de Paula de Ramos de Azevedo e de uma fotografia capturada no ano de 1910. A Figura 1 mostra a planta, na fotografia pode-se observar o conjunto edificado e abaixo o

modelo 3DBIM (Modelagem da Informação da Construção) que documenta digitalmente a edificação na 1ª fase da ocupação do presídio.

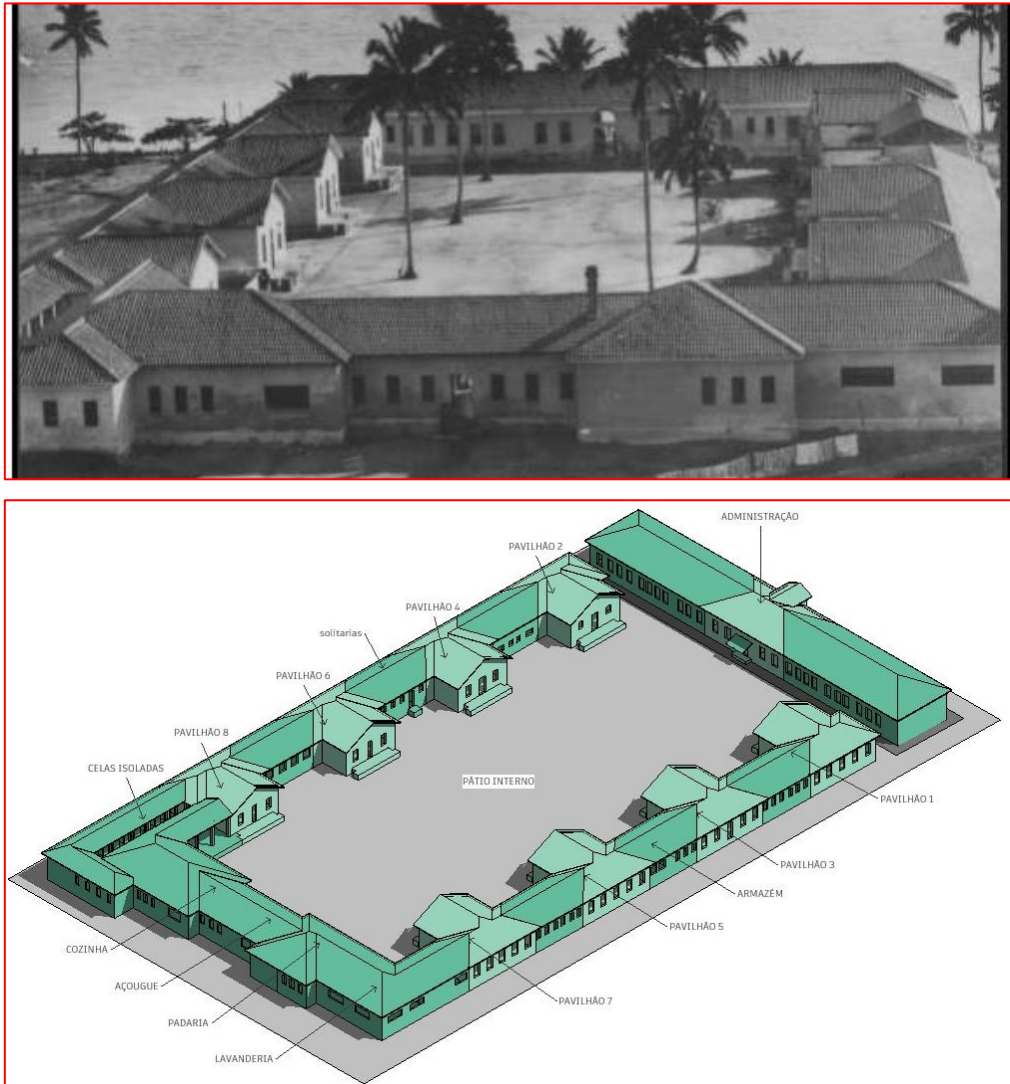
Figura 1 - Primeiros registros da construção e sua modelagem



Fonte: Imagem da administração PEIA e das Autoras, 2024.

A Figura 2 apresenta uma fotografia capturada em 1942, que documenta a ampliação da área de detenção dos presos ao longo de todo o perímetro. Durante esse período, a prisão alterou sua função, deixando de ser um estabelecimento para detentos de baixa periculosidade e tornando-se um local para receber indivíduos de alta periculosidade. Na ampliação foi executada áreas para isolamento, açougue, padaria, lavanderia, cozinha, e os pavilhões de detenção foram ampliados nas laterais. Também é exibido o registro dessa modificação no modelo BIM (verde mais escuro).

Figura 2 - Registro e modelagem da construção no ano de 1942

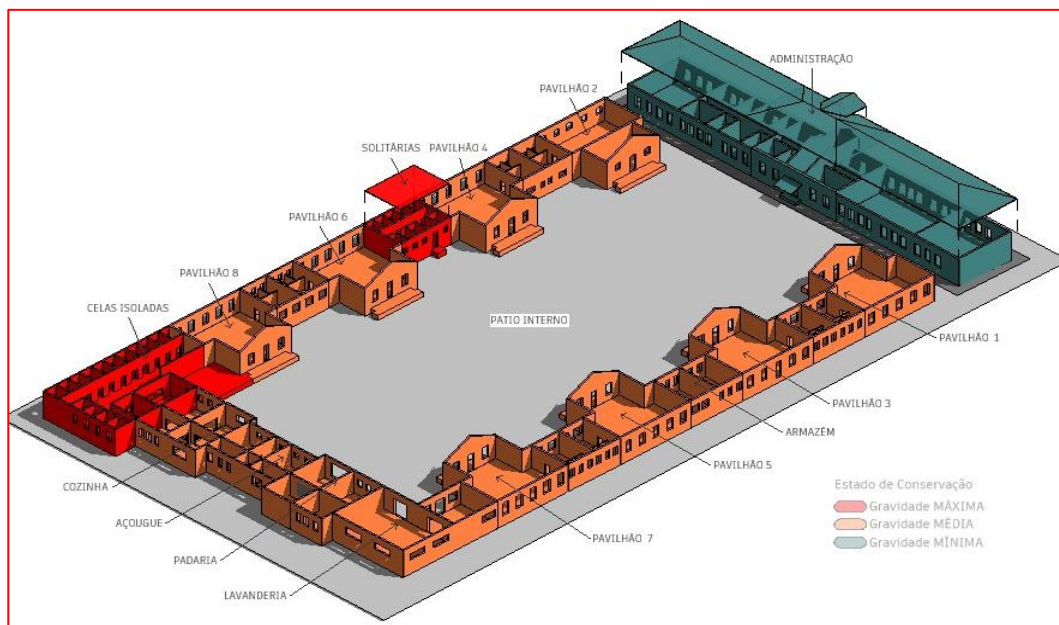


Fonte: Imagem da administração PEIA e das Autoras, 2024

Desde então, a edificação não passou por reformas ou ampliações, porém, devido a sua deterioração, a edificação está diferente do documentado no ano de 1942, foi executado o destelhamento das construções devido ao risco de ruir, com isso, a área interna ficou exposta as ações do intemperismo, e consequentemente se deteriorou de forma mais rápida, é possível notar a presença de vegetação, afundamento dos pisos e deslocamento de revestimentos. A Figura 3 mostra o seu estado atual.



Figura 3 - Registro e modelagem da construção no seu estado atual



Fonte: Imagem das Autoras, 2024.

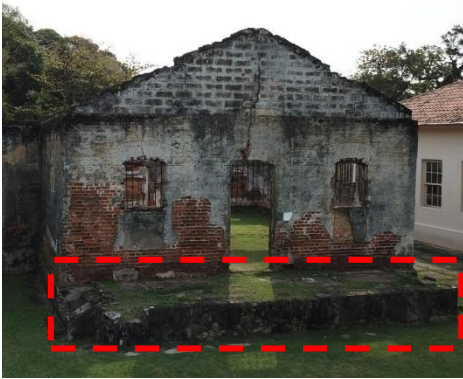
3.2 Detalhes construtivos observados nas ruínas do presídio

A inspeção na edificação foi executada visualmente sem a realização de ensaios destrutivos e/ou não destrutivos. Os pavilhões foram construídos em duas tipologias de alvenaria, sendo metade dos pavilhões em tijolo de barro e/ou em bloco de concreto e a outra metade inteiramente em blocos de concreto.

Verifica-se que a edificação foi construída sobre fundação rasa. Aparentemente, nota-se, por análise visual, que a fundação é constituída de concreto ciclópico. Importante ressaltar a necessidade da realização de ensaios para uma melhor definição. Na Figura 4, há um destaque para a fundação. Somente as áreas utilizadas como solitária e isolamento possuem cobertura de laje de concreto. As demais dependências possuíam cobertura de

estrutura de madeira e telhas de barro. Na Figura 5, foi destacado a cobertura das solitárias.

Figura 4 - Vista frontal do pavilhão 2



Fonte: Imagem das Autoras 2022.

Figura 5 - Vista superior de parte das ruínas



Fonte: Imagem das Autoras, 2022.

Na Figura 6, há um destaque para o revestimento de argamassa em massa única. Alguns ambientes possuem revestimento com espessura de aproximadamente 5 cm. A Figura 7 mostra as instalações hidrossanitárias em ferro fundido. Em alguns ambientes, as instalações encontram-se em estados avançados de deterioração.

Figura 6 - Detalhe do revestimento argamassado da alvenaria



Fonte: Imagem das Autoras, 2021.

Figura 7 - Detalhe das instalações hidrossanitárias



Fonte: Imagem das Autoras, 2021.

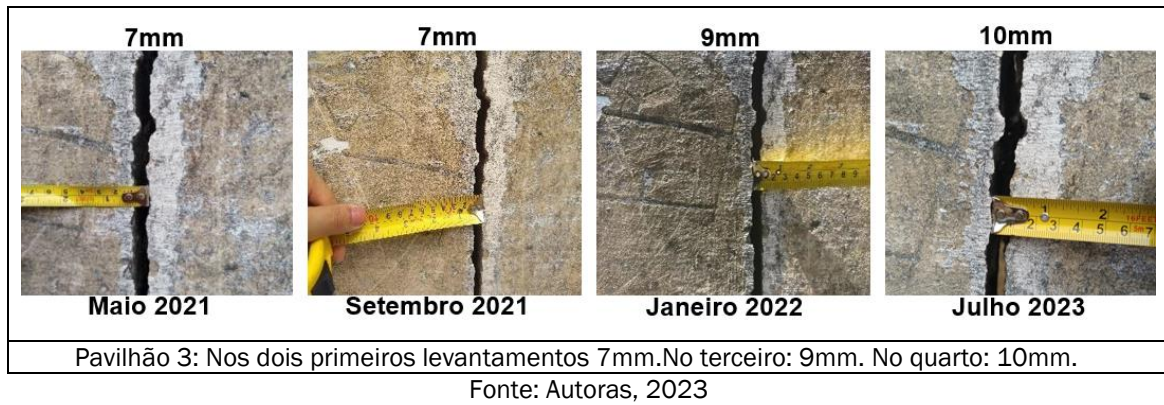
3.3 Acompanhamento das anomalias levantadas nos pavilhões

As anomalias abaixo demonstradas estão presentes de forma generalizada em todos os pavilhões utilizados para detenção dos presos, por isso, foram selecionados dois pavilhões, sendo um de bloco de concreto (pavilhão 3) e um de tijolo de barro (pavilhão 2). Ao todo, foram realizados quatro levantamentos em um período de dois anos e dois meses. Neste período, identificaram-se anomalias que progrediram e outras que se mantiveram com a mesma abertura.

No levantamento e acompanhamento demonstrado no Quadro 1, foi utilizado um fissurômetro da marca Trident uma trena de fita de aço, câmera digital de aparelho celular e folha planilhada para anotação. A adoção de ferramentas de fácil aquisição foi para incentivar a gestão a adotar o método de acompanhamento.

Quadro 1 - Acompanhamento de anomalias

RELATÓRIO DE LEVANTAMENTOS REALIZADOS NAS RUÍNAS DO PRESÍDIO			
28mm  Maio 2021	28mm  Setembro 2021	30mm  Janeiro 2022	38mm  Julho 2023
Pavilhão 2: Nos dois primeiros levantamentos: 28 mm. No terceiro: 30 mm. No quarto: 38mm.			
10mm  Maio 2021	10mm  Setembro 2021	10mm  Janeiro 2022	12mm  Julho 2023
Pavilhão 2: Nos três primeiros levantamentos: 10 mm. No quarto: 12 mm.			
6mm  Maio 2021	7mm  Setembro 2021	7mm  Janeiro 2022	8mm  Julho 2023
Pavilhão 2: No primeiro levantamento: 6 mm. No segundo e no terceiro: 7 mm. No quarto: 8 mm.			
2mm  Maio 2021	2mm  Setembro 2021	2,5mm  Janeiro 2022	2,5mm  Julho 2023
Pavilhão 3: Nos dois primeiros levantamentos 2 mm. No terceiro e no quarto: 2,5 mm.			



3.4 Definição de periodicidade de acompanhamento do estado de conservação da edificação

Com o resultado do acompanhamento anteriormente apresentado, é possível identificar locais com prioridades de intervenção e também ter conhecimento da evolução dessas anomalias, no entanto, é necessário que os gestores dessa edificação tenham também ciência do tempo adequado para se executar manutenções na edificação.

A imagem da Figura 8 mostra a periodicidade recomendada pela ABNT NBR 5674 (2012) – Manutenção de Edificações, em que foram filtrados os elementos compatíveis com a edificação analisada neste trabalho. Ressalta-se, todavia, que esse período deve ser reavaliado em casos específicos em que o elemento construtivo deteriora-se de forma avançada.

Figura 8 - Periodicidade de inspeções nos elementos construtivos

ELEMENTO/COMPONENTE	PERIODICIDADE EM ANOS	
	1	2
estrutural		
verificar integridade de laje, vigas e pilares		
esquadrias em geral		
verificar falhas de vedação, fixação e reparar caso seja necessário		
vidros		
verificar a integridade e reparar se necessário		
sistema hidrossanitário		
verificar se as tubulações estão sendo obstruídas, mal fixadas ou outras falhas		
Verificar se os metais apresentam alguma falha		
cobertura		
verificar a integridade no geral e reparar as falhas identificadas		
revestimentos		
verificar integridade de parede, piso e teto e reparar se for necessário		
rejuntamento e vedações		
verificar a integridade e reconstituir todo rejuntamento existente no imóvel		
esquadria e elementos de ferro		
inspecionar e verificar se é necessário repintar ou executar algum outro tratamento		

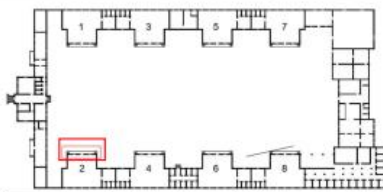
Fonte: Adaptado de ABNT NBR 5674 (2012).

3.5 Ficha de levantamento de dados da edificação e acompanhamento

A ficha inserida na Figura 9 foi adaptada para as ruínas do presídio do Parque Estadual Ilha Anchieta (PEIA). O preenchimento foi realizado no editor de planilha Microsoft Excel, seguindo as recomendações da NBR 5674 (2012).

Essa ficha contém os dados de construção da edificação, a identificação da área analisada, o estado de conservação e o resultado do acompanhamento realizado no período. Com o fito de verificar a evolução da degradação, tais dados poderão ser comparados com os do próximo levantamento. Ademais, essa ficha poderá ser preenchida em casos de reparos executados no local e, por meio dos dados dela obtidos, será possível avaliar o desempenho do serviço realizado.

Figura 9 - Modelo de ficha de levantamento de dados - Pavilhão de tijolo de barro

FICHA DE LEVANTAMENTO DE DADOS DA EDIFICAÇÃO E ACOMPANHAMENTO				
Dados Cadastrais				
Tipo de Edifício:	Presídio em estado de ruína	Utilização:	Desocupado	Idade: 118 anos
Localização:	Parque Estadual Ilha Anchieta	Mun./Est.:	Ubatuba/SP	
Tipologia construtiva		Identificação: Pavilhão 2		
Fundação	rasa			
Alvenaria	tijolo de barro			
Laje	não			
Cobertura	não			
Piso	cimentício			
Esquadrias	grade de ferro			
Instalação hidr.	ferro			
Instalação elét.	não	  		
Detalhamento do estado de conservação				
1- Desplacamento de reboco: o revestimento argamassado se solta do bloco				
2- Degradação de alvenaria: desgaste natural por estar exposto constantemente a sol e chuva				
3- Brechas, rachaduras, trincas, gretas e fissuras: aberturas no revestimento argamassado ou no bloco de concreto, a nomenclatura varia de acordo com o tamanho da abertura (vide observações no rodapé da ficha)				
4- Degradação de grade de ferro: presença de oxidação (ferrugem) gerando corrosão e perda de seção				
5- Umidade: manchas escuras nas bases e topos das paredes				
6- Piso: presença de vegetação causando desgaste e afundamento do piso				
Acompanhamento				
Tijolo de barro com desgaste				
O reboco possui trincas e fissuras, ou seja, o deslocamento irá progredir				
Trincas e fissuras no tijolo de barro				
Localização no croqui				
				
Legenda: Fissura capilar (<0,2mm) Trinca (0,5mm a 1,5mm) Greta/Fenda (5mm a 10mm) Fissura (0,2mm a 0,5mm) Rachadura (1,5mm a 5mm) Brecha (≥10mm)				

Fonte: Elaborado pelas Autoras, 2023.

4 Conclusão

A utilização de tecnologias para representação e divulgação do patrimônio edificado encontra-se, hodiernamente, em estágio emergente. No entanto, o patrimônio edificado aqui apresentado não possuía, até então, o registro digital de dados históricos da edificação. Os documentos da edificação estavam registrados apenas em meios físicos, fato que prejudica ações de divulgação e de gestão desses dados.

Para que as edificações sejam devidamente preservadas, faz-se necessário que os dados sejam atualizados de forma periódica. Dessa forma, pode-se entender como ocorreram a evolução de reformas e as ampliações, além da evolução das degradações.

O resultado do acompanhamento de anomalias poderá direcionar a ação para os locais com prioridade de reparo. Note-se que áreas que se degradam com maior rapidez necessitam de mais atenção, quando comparadas com áreas em que não há evolução de anomalias. Neste acompanhamento realizado, foi possível identificar que as anomalias presentes nos pavilhões construídos em tijolos de barro evoluem mais rapidamente se comparadas às anomalias encontradas nas partes constituídas de bloco de concreto.

Há diversas técnicas que podem ser utilizadas para realização deste trabalho e que resultariam no mesmo produto. A técnica a ser escolhida dependerá das equipes de gestão e de operadores do edifício, além da verba disponível. Neste trabalho, foram apresentadas técnicas que necessitam de aparelhos de alto custo e técnicas que exigem tão somente ferramentas de baixo custo e de fácil aquisição.

Agradecimentos

O presente artigo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR. 5674**: Manutenção de edificações– Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.
- AMARAL, Ana Luiza Castro do. O levante que parou uma ilha: memória do instituto Correcional da Ilha Anchieta e ações dos Filhos da Ilha. 2017. **Dissertação de Mestrado**.
- CRUZ, Arturo et al. Engineering in heritage conservation. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, v. 12, n. 4, p. 426-443, 2022.
- DE SOUZA MOREIRA, Lorena Claudia; RUSCHEL, Regina Coeli. Impacto da adoção de BIM em Facility Management: uma classificação. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, v. 6, n. 4, p. 277-290, 2015.
- HORTA, Filipe Moreno et al. **Dia de rebelião: as margens do Estado no cotidiano civil-prisional da Ilha Anchieta (1942-1955)**. 2013.

JÚNIOR, Clésio Barbosa Lemos. Patrimônio cultural: conceitos, proteção e direito pela educação patrimonial. **Revista do Curso de Direito do UNIFOR**, v. 3, n. 2, p. 50-61, 2012.

VOLK, Rebekka; STENGEL, Julian; SCHULTMANN, Frank. **Building Information Modeling (BIM) for existing buildings**—Literature review and future needs. *Automation in construction*, v. 38, p. 109-127, 2014.

VOLPATO, Laíse Niehues et al. Tecnologias digitais no mapeamento do patrimônio cultural edificado. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e50711932096-e50711932096, 2022.

YANG, Xue; ERGAN, Semiha. Design and evaluation of an integrated visualization platform to support corrective maintenance of HVAC problem-related work orders. **Journal of Computing in Civil Engineering**, v. 30, n. 3, p. 04015041, 2016.