



**Conservação Preventiva:
As práticas de conservação do Núcleo
Arquitetônico Histórico de
Manguinhos - Fiocruz
O caso do Pavilhão Mourisco**

Rodrigo Figueiredo Reis

2013



**CONSERVAÇÃO PREVENTIVA:
AS PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO NÚCLEO
ARQUITETÔNICO HISTÓRICO DE MANGUINHOS – FIOCRUZ
O Caso do Pavilhão Mourisco**

Rodrigo Figueiredo Reis

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

Área de Concentração: Restauração e Gestão do Patrimônio

Linha de Pesquisa: Técnicas construtivas históricas

Orientadora: Profa. Dra. Rosina Trevisan M. Ribeiro

Rio de Janeiro
Março de 2013

**CONSERVAÇÃO PREVENTIVA:
AS PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO NÚCLEO
ARQUITETÔNICO HISTÓRICO DE MANGUINHOS – FIOCRUZ
O Caso do Pavilhão Mourisco**

Rodrigo Figueiredo Reis

Orientadora: Profa. Dra. Rosina Trevisan M. Ribeiro

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ,

como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de Concentração: Restauração e Gestão do Patrimônio, linha de Pesquisa: Técnicas construtivas históricas.

Aprovada por:

Presidente, Profa. Dra. Rosina Trevisan M. Ribeiro
UFRJ

Prof. Dr. Walmor José Prudêncio
UFRJ

Prof. Dr. Antônio Aguilera Montalvo
IPHAN

Rio de Janeiro
Março de 2013

Reis, Rodrigo Figueiredo.

Conservação Preventiva: As Práticas de Conservação do Núcleo Arquitetônico Histórico de Manguinhos – FIOCRUZ. Estudo de Caso do Pavilhão Mourisco / Rodrigo Figueiredo Reis. – Rio de Janeiro: UFRJ/ FAU, 2013.

xii, 115f.: il.; 31 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Rosina Trevisan M. Ribeiro

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ PROARQ/ Programa de Pós-graduação em Arquitetura, 2013.

Referências Bibliográficas: f. 93-98

1. Conservação Preventiva. 2. Manutenção. 3. Patrimônio Histórico. 4. Restauro. 5. Fiocruz. I. Ribeiro, Rosina Trevisan M. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós Graduação em Arquitetura. III. Título.

DEDICATORIA

Aos meus pais, Fátima e Reis, dedico este trabalho, pois sempre me incentivaram ao meu crescimento pessoal e profissional. Desde cedo me conscientizaram que o conhecimento é o maior bem que um homem pode acumular ao longo de sua vida , portanto a contribuição para meus estudos é a melhor herança que eles podem me deixar. Sei que muitos foram os sacrifícios, deixando de fazer por si mesmos em função da minha formação. Sempre terão meu amor e gratidão.

Dedico também à memória de minha avó Dica, sempre presente em meu coração. Suas sábias palavras são constantemente lembradas. Estou certo de que está me iluminando onde estiver.

AGRADECIMENTOS

Agradeço grandemente à minha orientadora Rosina, por ter me aceitado como orientando e ter me guiado pelos melhores caminhos a seguir em minha pesquisa. Incansável, sempre presente e disposta a ajudar esteve ao meu lado em toda a trajetória deste trabalho. O desafio de conciliar o exercício da prática profissional com o reingresso ao meio acadêmico foi uma experiência valorosa para mim. Obrigado pela sua paciência e sua constante motivação. Agradeço também pela amizade que construímos ao longo destes muitos anos que é muito importante para mim.

Minha eterna gratidão aos meus pais, Fátima e Reis, por todos os momentos de apoio e compreensão.

Sou grato também aos meus irmãos, Sandro e Érika, que por terem uma carreira acadêmica muito maior e mais estabelecida que a minha me serviram de força e inspiração, me orientando e me apoiando sempre que necessário.

Agradeço a toda a equipe do DPH, que me apoiou de todas as formas para que pudesse conciliar o trabalho desenvolvido na Fiocruz com as aulas do mestrado e a pesquisa acadêmica.

Meu agradecimento pessoal à Cristina Coelho, que no início me ajudou a viabilizar junto à instituição minha liberação para cursar o mestrado.

Obrigado aos queridos amigos Luis Guedes e Heron Zanelato, que estão sempre ao meu lado me ouvindo e dando apoio e força para sempre seguir em frente.

Da mesma maneira agradeço à Livia, constantemente disposta a me ajudar no que fosse preciso, além de valiosa amizade a qual sempre pude contar.

Ao Hélder que na reta final deste trabalho me deu todo o apoio necessário para sua conclusão.

Aos meus colegas do mestrado, principalmente à: Juliana, Nathália, Rafaela, Cláudia e Bia, que se tornaram amigas para toda a vida, foi muito bom ter encontrado vocês.

Meu agradecimento às Secretárias Guia, Rita e Wanda e a todos os professores do PROARQ.

RESUMO

CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: AS PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO NÚCLEO ARQUITETÔNICO HISTÓRICO DE MANGUINHOS – FIOCRUZ O Caso do Pavilhão Mourisco

Rodrigo Figueiredo Reis

Orientadora: Profa. Dra. Rosina Trevisan M. Ribeiro

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

Este trabalho propõe uma análise de como práticas de conservação adotadas no Pavilhão Mourisco, da Fundação Oswaldo Cruz, podem contribuir para a preservação do bem edificado. Para alcançar este objetivo a análise da manutenção e conservação foi feita inicialmente através do âmbito da engenharia de manutenção. A partir daí foram estudadas as metodologias empregadas na conservação e suas particularidades referentes ao trabalho em uma edificação histórica, por meio de pesquisa documental da instituição e acompanhamento de procedimentos implementados na Fiocruz. Tratamos de como a conservação preventiva pode contribuir para o conhecimento do bem e subsidiar informações para futuras intervenções de restauro. Foi demonstrado que a conservação preventiva não é apenas uma ação rotineira que atua sobre o bem edificado, trata-se da concepção e coordenação de uma série de estratégias e sistemas organizacionais, concebidos por uma equipe multidisciplinar que deve atuar em conjunto com a comunidade para garantir a preservação do bem cultural a ser preservado.

Palavras-chave: Conservação Preventiva; Manutenção; Patrimônio Histórico; Restauro; Fiocruz

Rio de Janeiro
Março de 2013

ABSTRACT

PREVENTIVE CONSERVATION: CONSERVATION PRACTICES AT FIOCRUZ HISTORICAL ARCHITECTURAL COMPLEX Case Study of the Pavilhão Mourisco

Rodrigo Figueiredo Reis

Orientadora: Profa. Dra. Rosina Trevisan M. Ribeiro

Abstract da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

This paper proposes an analysis of how conservation practices adopted in Pavilhão Mourisco, Fiocruz, can contribute to the preservation of well built. To reach this objective the analysis of maintenance and conservation was done initially through the scope of maintenance engineering. From there we studied the methodologies employed in conservation and its particularities concerning the work in a historical building, through documentary research of the institution and follow up of implemented procedures at Fiocruz. We analyze how preventive conservation can contribute to the knowledge of heritage and support information for future interventions of restoration. It has been shown that preventive conservation is not just a routine action that acts upon the well built, it is the design and coordination of a series of strategies and organizational systems, designed by a multidisciplinary team that must work together with the community to ensure the preservation of cultural property to be preserved. It has been shown that preventive conservation is not just a routine action that acts upon the Heritage Building, it is the design and coordination of a series of strategies and organizational systems, designed by a multidisciplinary team that must work together with the community to ensure the preservation of cultural property to be preserved.

Key-words: Preventive Conservation, Maintenance; Heritage; Restoration; Fiocruz

Rio de Janeiro
Março de 2013

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Esquema dos conceitos relacionados à preservação do patrimônio edificado. Pág. 20.

Figura 02 - Antiga fazenda que deu origem ao instituto Soroterápico Federal. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 32.

Figura 03 - Antiga fazenda que deu origem ao instituto Soroterápico Federal. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 33.

Figura 04 - Imagem do porto de manguinhos. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 34.

Figura 05 - Imagem do conjunto concluído em 1918. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 35.

Figura 06 - Imagem atual do conjunto do Nahm. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 36.

Figura 07 - Imagem atual do conjunto do Pavilhão Mourisco. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 38.

Figura 08 - Desenho em corte do Pavilhão Mourisco indicando usos por pavimento. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 39

Figura 09 - Mapa indicando os imóveis tombados no campus de Manguinhos. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 40.

Figura 10 - Sala interna do Pavilhão Mourisco Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 42.

Figura 11 - Sala interna do Pavilhão Mourisco Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 42.

Figura 12 - Sala interna do Pavilhão Mourisco Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 42.

Figura 13 - Sala interna do Pavilhão Mourisco Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 42.

Figura 14 - Sala interna do Pavilhão Mourisco no seu uso original como laboratório. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 43.

Figuras 15 e 16 - Exemplo de atividade profissional especializada: confecção de forma para elementos ornamentais do coroamento do Pavilhão Mourisco, atividade coordenada por mestre artífice contratado pelo DPH e executada por pedreiro de fino acabamento da empresa terceirizada de conservação. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 49.

Figuras 16 e 17 - Sala 104 durante os serviços preliminares de recuperação e aspecto do piso grés após a intervenção. Fonte: acervo DPH/COC. Pág. 52.

Figura 18 - Sala 109 durante os serviços de reintegração dos painéis de azulejos. O trabalho é realizado por restauradoras, com acompanhamento do controle de qualidade e da fiscalização do DPH, sendo registrado e documentado segundo processo próprio da manutenção. Fonte: acervo DPH/COC. Pág. 53

Figura 19 - Sala interna do Pavilhão Mourisco após a conclusão do restauro de azulejos. Na imagem notamos que saídas de tubulação original do laboratório foram preservadas. Após o restauro a presença dos azulejos torna-se mais facilmente aceito pelos usuários. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 54.

Figura 20 – Organograma Equipe de Conservação. Pág. 57.

Figura 21 - Fotos durante a capacitação de profissionais para trabalho em metais. O curso foi ministrado por um mestre artífice capacitado no programa Monumenta. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 59.

Figuras 22 e 23 - Aulas teóricas e práticas do curso de capacitação de profissionais. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 60.

Figura 24 e 25 - Mármore dos peitoris das janelas. Exemplo de conservação preventiva. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 65.

Figuras 26 e 27 - Limpeza seguida de aplicação de cera protetora sobre os mármore da sala de exposições do terceiro pavimento do pavilhão Mourisco. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 66.

Figura 28 - Limpeza profunda do mármore da escada executada em fases. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 66.

Figuras 29 e 30 - Detalhe do procedimento de limpeza cuidadoso do mármore da escada principal do Pavilhão Mourisco. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 67.

Figura 31 - Orçamento de compra de azulejos e material para argamassa de assentamento para o Pavilhão Mourisco, exemplo de pesquisa documental realizada pelo NUCLEUAS. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 69.

Figuras 32 e 33 - Detalhe do estado de conservação anterior à intervenção, fotos de perto mostrando de forma clara a deterioração verificada. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 70.

Figura 34 - Mapeamento de danos de parte de um painel de azulejos. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 71.

Figuras 35 e 36 - Exemplos de patologias encontradas no painel de azulejos. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 73.

Figuras 37 - Exemplos de Prática de intervenção no painel de azulejos. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 74.

Figura 38 - Fluxograma de Manutenção Corretiva, o gerenciamento das informações é totalmente controlado pelo sistema informatizado Engeman. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 76.

Figura 39 - Luminária do Pavilhão Mourisco durante processo de intervenção, identificada pelo TAG: PMO-ARQU-LUMI-00147. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 79.

Figura 40 - Imagem associada à localização da luminária PMO-ARQU-LUMI-00147. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 80.

Figuras 41 e 42 - Exemplos de obras internas, à esquerda restauro de salas e adaptações do espaço para melhor condicionamento da coleção entomológica, presente na edificação desde de sua inauguração; e à direita restauração da sala de exposições do terceiro pavimento. Fonte: Acervo DPH/COC. Pág. 82.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Postos de trabalho. Pág. 48.

Quadro 02 - Comparativo de quantidade de OS emitidas num período de 8 meses, entre os meses de fevereiro a setembro do último ano de cada contrato. Pág. 50.

Quadro 03 – Descrição dos serviços e profissionais envolvidos na sala 104. Pág. 51.

Quadro 04 – Descrição dos serviços e profissionais envolvidos na sala 104. Pág. 53

Quadro 05: Postos de trabalho. Pág. 58

Quadro 4: TAG da luminária no 147, elemento integrado de arquitetura do Pavilhão Mourisco. Pág. 78.

SUMÁRIO

Introdução	Pág. 02
Capítulo 1: Conservação preventiva – Antecedentes e Desenvolvimento Histórico	Pág. 05
Capítulo 2: Conservação e manutenção - Definição de termos relacionados	Pág. 19
Capítulo 3: FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz: O Pavilhão Mourisco	
3.1- Breve Histórico	Pág. 32
3.2- Implementação das atividades de conservação	Pág. 41
3.3- As práticas atuais de conservação	Pág. 58
3.4- Metodologias de conservação	Pág. 67
3.5- Documentação das ações de conservação	Pág. 75
3.6- Análise crítica das práticas de conservação	Pág. 81
Considerações finais	Pág. 90
Bibliografia	Pág. 93
Anexos e apêndices	Pág. 99

INTRODUÇÃO

A preservação do patrimônio cultural, no Brasil, tem se direcionado nas últimas décadas para questões relacionadas à conservação preventiva. No entanto, a maior parte dos estudos estão voltados para acervos móveis, sendo muito pouco desenvolvido os processos de conservação de edificações históricas. É interessante observar que houve um avanço considerável nas práticas de conservação destes bens patrimoniais o que não foi acompanhado pela conservação dos edifícios que muitas vezes abrigam estes acervos documentais ou museológicos.

No Brasil costuma-se recorrer à restauração depois que o edifício chega a alto nível de degradação. Mesmo após obras de restauro, realizadas de maneira cuidadosa por uma equipe profissional especializada, por falta do emprego de práticas de conservação há a necessidade, em curto espaço de tempo, de nova intervenção, gerando uma cultura de sucessivas intervenções de restauro. Conceitos como o da prevalência da conservação sobre a restauração, não se incorporaram de forma abrangente em nosso meio. Ignoram-se os riscos oriundos da restauração, mesmo que a Carta de Veneza já alertasse para sua excepcionalidade. Os conceitos de “conhecer muito para intervir pouco” e o de “prevenir para não intervir” não são utilizados de forma geral; em muitos casos a pesquisa, o levantamento e o conhecimento do bem edificado é realizado concomitantemente com a execução da obra de restauro.

Considerando a importância da conservação preventiva, o presente trabalho tem como objetivo principal demonstrar como a sua atuação prática pode contribuir para a efetiva preservação do bem edificado.

Para isto estudamos o caso do Pavilhão Mourisco, edifício símbolo da Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz, instituição pública responsável pela gestão de um importante patrimônio cultural da saúde. Mesmo sendo uma instituição de ciência e tecnologia, a Fiocruz possui uma unidade voltada especificamente para a preservação, valorização e divulgação do patrimônio, a Casa de Oswaldo Cruz. A preservação do patrimônio edificado cabe ao corpo técnico do Departamento de Patrimônio Histórico (DPH) da Casa de Oswaldo Cruz, composto por uma equipe multidisciplinar da qual faço parte, e que atua na elaboração de projetos de conservação e restauração de edificações históricas. O Pavilhão Mourisco tem uma condição única no que diz respeito à sua conservação pois

desde o ano 2000 possui uma equipe técnica voltada especificamente para sua conservação.

Para alcançar o objetivo proposto o trabalho foi estruturado em três capítulos: O capítulo 01, apresenta uma visão geral sobre os antecedentes e desenvolvimento histórico dos conceitos de conservação preventiva. Como descrito anteriormente, a conservação preventiva é uma prática mais comumente estudada para bens móveis, portanto, neste primeiro momento, adotamos autores mais relacionados à área de conservação de acervo museológico e documental no que se refere ao histórico e conceitos gerais do desenvolvimento desta ciência. Num segundo momento tratamos do conceito de manutenção e conservação e como foi desenvolvido através do tempo, buscando definições de autores estrangeiros e brasileiros da atualidade que tratam especificamente deste tema relacionado à edificações.

O capítulo 02, apresenta a definição de termos relacionados à conservação e à manutenção. Esclarecemos que os termos conservação e manutenção confundem-se quando tratamos das ações relacionadas a práticas preventivas em edificações em geral. Através da análise destes termos, que será mais amplamente discutida no segundo capítulo, consideramos mais correto o uso do termo conservação para designar o conjunto de ações, planos e medidas tomadas para a preservação deste patrimônio.

Neste contexto designamos por manutenção, ciência desenvolvida pela engenharia, como um conjunto de ações que contribui para a conservação do patrimônio histórico edificado. Ainda no segundo capítulo tratamos das diferentes designações, próprias da engenharia de manutenção, que são apropriadas pelo trabalho de conservação desenvolvido na Fiocruz.

O capítulo 03, apresenta o caso da Fiocruz, mais especificamente sobre as práticas de conservação adotadas no Pavilhão Mourisco. Neste há um breve histórico da instituição, contextualizando a importância da edificação alvo de nossa análise. Apresentamos também como foram implementadas as atividades de conservação, através da pesquisa nos arquivos instituição. Estas atividades são ilustradas por exemplos de intervenções realizadas.

Ainda no terceiro capítulo tratamos das práticas atuais de conservação e das metodologias aplicadas no Pavilhão Mourisco. Complementarmente apresentamos os métodos de documentação das ações de conservação, que nos últimos anos têm sido registradas por meio de um sistema informatizado. Não temos o propósito de descrever metodologias e técnicas de conservação, pois estas já foram alvo de publicação

específica lançada pela Fiocruz em 2010. Ao final do capítulo estabelecemos um análise crítica de como a concepção e coordenação desta série de estratégias e sistemas organizacionais para implementação da conservação preventiva contribuem para a conservação dos bens edificados.

Para elaboração do conteúdo descrito acima foi utilizada a seguinte metodologia:

- Levantamento bibliográfico, iconográfico e documental dos elementos da fundamentação teórica a respeito dos conceitos relativos à manutenção, conservação e restauro, com ênfase para a conservação preventiva de edificações.
- Levantamento bibliográfico, iconográfico e documental da instituição. Por ser uma instituição pública federal, todos os documentos para a contratação da empresa terceirizada, que presta os serviços de conservação para o Pavilhão Mourisco, estão disponíveis através dos processos de licitação. Além destes foram analisados os relatórios técnicos incluindo parecer técnico, análises laboratoriais, fotografias e levantamentos de danos gráficos dos serviços realizado desde 2000 até 2012 pela equipe de conservação.
- Levantamento de dados por meio de relatórios eletrônicos gerados pelo sistema informatizado de gestão da manutenção.
- Análise comparativa entre os diferentes contratos de empresas prestadoras de serviços de conservação, relacionando-as com o quadro de pessoal e atividades executadas.
- Observação direta das práticas de manutenção realizadas entre os anos de 2010 e 2012 e relação do impacto para o gerenciamento das atividades a partir da implantação do sistema informatizado de gestão da manutenção.

CAPÍTULO 1: CONSERVAÇÃO PREVENTIVA – ANTECEDENTES E DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO

Os bens culturais¹ são produtos concretos do homem, resultantes da sua capacidade de convivência com o meio ambiente, tais como objetos artísticos e/ou históricos. Esses bens testemunham materialmente a cultura humana e são importantes tanto para o conhecimento da história das civilizações como para que os povos contemporâneos possam ver seu passado refletido nesses objetos e construir sua identidade. Por isso, a memória social depende da proteção dos elementos do passado e da forma pela qual estão ou podem se tornar ativos no presente, conforme aponta Elsa Peralta da Silva (s/d):

O elemento determinante que define o conceito de patrimônio é a sua capacidade de representar simbolicamente uma identidade. E sendo os símbolos um veículo privilegiado de transmissão cultural, os seres humanos mantêm através destes, estreitos vínculos com o passado. É através desta identidade passado-presente que nos reconhecemos coletivamente como iguais, que nos identificamos com os restantes elementos do nosso grupo e que nos diferenciamos dos demais. O passado dá-nos um sentido de identidade, de pertença e faz-nos conscientes da nossa continuidade como pessoas através do tempo. A nossa memória coletiva modelada pelo passar do tempo não é mais de que uma viagem através da história, revisitada e materializada no presente pelo legado material, símbolos particulares que reforçam o sentimento coletivo de identidade e que alimentam no ser humano a reconfortante sensação de permanência no tempo. Os objetos do passado proporcionam estabilidade pois se o futuro é aquele destino essencialmente incerto e o presente aquele instante fugaz, a única certeza que o ser humano possui é a verdade irrefutável do passado. (SILVA, s/d, p.219)

Um estudo da história da humanidade nos mostra que desde tempos remotos existe preocupação em proteger os bens culturais da deterioração, conforme afirma Elias (2002, p. 16). Na Idade Antiga (que se inicia por volta do ano 3400 a.C. indo até o ano 476 d.C.) a civilização egípcia visava manter o corpo físico de seus líderes (faraós) intactos após a sua morte por meio da mumificação, processo no qual o cadáver era submetido a um processo de embalsamamento com a utilização do sal como elemento preservativo. Também na Idade Antiga, há relatos, deixados em diferentes textos, com

¹ Esses bens são classificados como bens imóveis (núcleos urbanos, sítios arqueológicos e paisagísticos e edificações) e bens móveis (coleções arqueológicas e acervos museológicos, documentais, arquivísticos, bibliográficos, videográficos, fotográficos e cinematográficos), segundo IPHAN (2004). Para fins deste trabalho, as referências feitas aos bens culturais estarão direcionadas aos **bens culturais imóveis**, especificamente o patrimônio edificado.

referência à civilização romana, sobre a utilização de técnicas voltadas para a satisfatória manutenção física dos bens culturais desta civilização.

Na Idade Média (476-1453), o elemento primordial de identidade cultural na civilização ocidental, na Europa, foi encarnado pela Igreja Católica, que dominava toda a sociedade européia, econômica, social e culturalmente. Desejando a manutenção do poder era interessante para a Igreja transmitir e perpetuar suas regras, inclusive por meio de seus templos religiosos em geral e da longevidade física das imagens e dos materiais nelas existentes.

Durante os séculos XVII e XVIII iniciaram-se pesquisas sobre causas da degradação. Nesse período, o pintor-restaurador Carlo Maratta dedicou-se a estudar meios para evitar problemas de deterioração em pinturas. No século XVIII, grandes descobertas arqueológicas aconteceram (como as de Herculano em 1738, de Pompéia em 1748 e de inúmeras tumbas egípcias). Em função dessas descobertas, diversas pilhagens ocorreram – principalmente por parte da Inglaterra, da França e da Alemanha. Com essas pilhagens várias coleções de museus foram acrescentadas a diversos museus que foram criados.

O primeiro museu a ser fundado, com o produto dessas pilhagens, foi o British Museum (1753), em Londres, para onde foram transportados todos os mármore do Parthenon, seguido pelo Museu do Prado (1787) em Madri e pelo Museu do Louvre (1793), em Paris, onde se encontram expostas várias esculturas que foram apropriadas indevidamente por Napoleão, durante a ocupação francesa em Roma (ELIAS, 2002, p. 20-21).

A criação desses museus universalizou o acesso aos bens culturais e institucionalizou as técnicas voltadas para a manutenção física desses bens. Em meados do século XVIII houve a imposição de leis pela Igreja e pelo Estado, no sentido de se proteger os bens culturais existentes.

Com a Revolução Francesa, ocorrida em 1789, sob o lema 'Igualdade, Liberdade, Fraternidade', a burguesia tomou o poder na França, com apoio popular, e sustentou-se até 1815, quando se deu o fim do império napoleônico. Os revolucionários acabaram com os privilégios da nobreza e do clero e livraram-se das instituições feudais do Antigo Regime. A partir deste momento ocorre a modificação do conceito de bem cultural. Esse, agora, se referia ao interesse público, implicando, até mesmo, uma limitação ao direito de propriedade em nome do coletivo. Com essa nova concepção inicia-se a noção de patrimônio público.

A Revolução Industrial, que começou na Inglaterra, em meados do século XVIII, caracterizou-se pela passagem da manufatura à indústria mecânica, possibilitou a ascensão da burguesia às esferas de poder, produzindo mudanças políticas e econômicas que modificaram a atitude dos colecionadores de arte, resultando na entrada das classes menos favorecidas no mundo da cultura. Centrada no progresso científico e na introdução de novos materiais, a Revolução Industrial facilitou o enriquecimento cultural de todas as classes sociais e propagou princípios científicos e culturais graças a novas técnicas de impressão, aumentando o interesse das diferentes classes sociais pela educação. A ciência facultou ao povo a possibilidade de ver o mundo de uma outra forma: mais progressiva, racional e harmônica. Nessa fase surgiram novas ciências com campos de ação claramente definidos e com métodos próprios de trabalho (HERNAMPÉREZ, 2003). Entre essas novas ciências, nasceu – advinda do aprimoramento das técnicas da restauração – a conservação de bens culturais e nela, embrionariamente, a conservação preventiva.

Ruskin (2008), na Inglaterra, foi um dos principais personagens para a construção do pensamento sobre conservação. Representante da teoria romântica, ou da restauração romântica, defendia a intocabilidade do monumento degradado. No seu livro *The Seven Lamps of Architecture*, de 1849, defende a autenticidade histórica, acreditando que os monumentos medievais, representativos do antigo, deveriam ser mantidos sem modificação alguma.

Na França, no mesmo ano de 1849, Viollet-le-Duc (2000) e Mérimée elaboraram conjuntamente uma instrução técnica para os edifícios diocesanos. Viollet-le-Duc foi um dos primeiros estudiosos que, ao pensar no conceito moderno de restauração, tentou estabelecer princípios de intervenção em monumentos históricos e uma metodologia para esse trabalho. Nesta instrução são recomendadas **manutenções periódicas, para evitar as restaurações**, e foram expostas questões práticas, tais como: as técnicas construtivas medievais; o modo de se fazer o levantamento métrico, de analisar e verificar as causas mais comuns de degradação; orientações sobre os andaimes, sobre as maneiras de talhar pedras e de fazer rejuntas; e também, e principalmente, indicações de como restaurar um edifício. Foi um texto fundamental, que funcionou por longo período como manual prático e referência básica, gozando de grande prestígio junto aos profissionais que trabalhavam na restauração.

Posteriormente, as concepções de Ruskin e Viollet-le-Duc foram aprimoradas por Camillo Boito (1836-1914) que associou a teoria de John Ruskin à necessidade do restauro, prolongando a vida dos bens culturais por meio de várias técnicas. Em seu discurso intitulado de ‘Os restauradores’, na conferência feita na exposição de Turim em 1884, Boito exprime sua visão sobre conservação:

[...] é obrigação de todo governo civil, toda província, de toda comuna, de toda a sociedade, de todo homem não ignorante e não vil, providenciar que as velhas e belas obras do engenho humano sejam longamente conservadas para admiração do mundo. (BOITO, 2002, p.37)

Após a Revolução Industrial, a burguesia e o estado seguiram dirigindo o mercado cultural, acentuando o valor econômico dos objetos artísticos e codificando a cultura em termos de riqueza material. A manutenção física dos bens culturais consolidou-se como meio de valorização de propriedades.

Com o advento da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), novas correlações de forças estabeleceram-se no mundo. Devido aos estragos por ela provocados, tornaram-se necessárias maiores habilidades para tratar os bens culturais danificados. Assim, dentro das mudanças ocorridas na sociedade e na cultura após a Primeira Guerra Mundial, os museus começaram a alcançar um notável grau de visibilidade como instituições públicas de ensino, pesquisa, programação cultural e formação social, ressaltando a importância das práticas adotadas para a adequada salvaguarda dos bens culturais.

Mais tarde, após a Segunda Guerra (1939-1945), ante a proporção das destruições provocadas pelo conflito bélico, a sociedade sensível e consciente de suas perdas culturais enfatizou a importância da cultura universal. A partir de então, uma dada obra produzida por um povo seria entendida não mais como pertencente apenas àquelas pessoas, mas sim pertencente à humanidade – já não existiam mais grandes realizações nacionais, mas sim grandes feitos da humanidade. Dessa forma, a proteção dos bens culturais passou a ser um direito e um dever de todas as sociedades as quais consolidam grandes instituições, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), fundada em 16 de novembro de 1945.

Influenciada pela selvagem brutalidade do homem que provocou enormes perdas culturais, a população mundial conscientizou-se da importância da preservação do legado cultural. Houve na sociedade pós Segunda Guerra a tendência de acentuação da responsabilidade pela satisfatória sobrevivência dos bens culturais – considerando a segurança física desses bens em seu aspecto coletivo.

A partir do aprimoramento dos conceitos de restauro consolidaram-se os procedimentos advindos da responsabilidade social do mundo pós Segunda Guerra com referência à conservação preventiva. “Após a Segunda Guerra Mundial a comunidade de conservadores e restauradores era suficientemente numerosa para estabelecer suas próprias organizações” (ELIAS, 2002, p. 39). Segundo a mesma autora, foram criadas várias associações de classe internacionais e nacionais, tais como o International Institute for Conservation of Historic Objects and Works of Art (IIC), em 1950, e o United Kingdom Institute for Conservation (UKIC), em 1953.

Essas organizações estabeleceram diversos elementos regulamentadores da área de conservação e restauro, e protetores dos bens culturais, levando em consideração Cartas de restauro já existentes que contribuíram para a consolidação científica da Conservação Preventiva, concentrando sua ênfase “na importância de equilibrar a necessidade do uso, da compreensão e da apreciação do patrimônio cultural” (ELIAS, 2002, p.40). As Cartas que mais colaboraram para esta consolidação foram: Carta de Atenas (1931), Carta de Veneza (1964) e a Carta do Restauro (1972).

A *Carta de Atenas* foi elaborada durante o I Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos em Monumentos (1931) e teve como temática a longevidade dos monumentos históricos, considerados como susceptíveis à ação ameaçadora dos agentes atmosféricos. Visando proteger os monumentos dessa ação degeneradora, a *Carta* recomenda que seja realizado o monitoramento constante das condições físicas dessas construções. Esse documento norteou os princípios gerais e as doutrinas relativas à proteção dos monumentos da restauração moderna. A *Carta* recomenda a adoção de diretrizes de caráter interdisciplinar – sugerindo a interação entre conservadores de monumentos, arquitetos, físicos, químicos – e a ampla divulgação dessas diretrizes. Esse fato evidencia que a conservação preventiva começava, embrionariamente, a ser pensada de modo científico. Ela também salientou a importância do papel da educação quanto ao respeito pelos monumentos, solicitando que os educadores habituassem a infância e a juventude a não danificar os mesmos, quaisquer que esses fossem.

A *Carta de Veneza*, por sua vez, foi elaborada no II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos de Monumentos Históricos (1964) e contribuiu para o progresso da conservação preventiva ao incluí-la, ainda que indiretamente, nas diretrizes políticas do patrimônio cultural, reafirmando a relevância dos bens culturais e introduzindo a noção de conservação. Esse documento destaca os resultados obtidos pela *Carta de Atenas* de

1931, tais como a publicação de vários documentos sobre preservação e conservação de monumentos e a criação, pela UNESCO, do Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauração dos Bens Culturais. Ao definir a conservação como disciplina responsável pela salvaguarda do patrimônio monumental por meio da manutenção permanente e da associação das técnicas provenientes de várias ciências, esta carta afirma o caráter científico do que entendemos hoje por conservação preventiva, mesmo que este termo não tenha sido empregue naquele momento. Esse caráter científico também pode ser verificado no artigo 16 dessa *Carta*, onde é mencionado que as atividades práticas desenvolvidas pela conservação serão sempre documentadas em relatórios analíticos e críticos, ilustrados com desenhos e fotografias e colocados à disposição dos pesquisadores nos órgãos públicos.

Em 1987, a Carta Italiana foi apresentada no Congresso Internacional sobre Bens Culturais e Ambientais. Ela consolida a "Carta Italiana de Restauro" de 1972, apresentando definições referentes à conservação preventiva, quais sejam: conservação, prevenção, salvaguarda, manutenção e restauração². Ratifica a inter-relação existente entre esses conceitos, referindo que a conservação e restauração podem não acontecer unidas e simultâneas, mas são complementares e, que de toda forma, um programa de restauração não pode prescindir de um adequado programa de salvaguarda, manutenção e prevenção.

No pressuposto que as obras de manutenção realizadas no devido tempo asseguram longa vida dos monumentos, encarece-se o maior cuidado possível na vigilância contínua dos imóveis para a adoção de medidas de caráter preventivo, inclusive para evitar intervenções de maior amplitude. (In: Cury, 2000, p.156, Cartas Patrimoniais, Carta do Restauro, Anexo B)

Em paralelo às Cartas Patrimoniais, Cesare Brandi (1906-1986), com seus cursos publicados como livro em 1963, contribuiu para o desenvolvimento da conservação preventiva da forma como a empregamos hoje. Seus escritos dissertam sobre o conceito de restauração preventiva, explicitando que não trata de uma profilaxia, mas sim da

² Conservação: conjunto de atuações de prevenção e salvaguarda, direcionada a assegurar uma duração, que pretende ser ilimitada, para a configuração material do objeto considerado; Prevenção: conjunto de atuações de conservação, a mais longo prazo possível, motivadas por conhecimentos prospectivos, sobre o objeto considerado e sobre as condições de seu contexto ambiental; Salvaguarda: qualquer medida de conservação e prevenção que não implique em intervenções diretas sobre o objeto considerado; Manutenção: conjunto de ações recorrentes nos programas de intervenção, encaminhadas a manter os objetos de interesse cultural em condições ótimas de integridade e funcionalidade, especialmente depois de que tenha sofrido intervenções excepcionais de conservação e/ou restauração; Restauração: qualquer intervenção que, respeitando os princípios da conservação e sobre a base de todo tipo de indagações cognoscitivas prévias, se dirija a restituir ao objeto, dentro do possível, uma relativa legibilidade e, onde seja necessário, o uso. (In: Cury, 2000, p.148, Cartas Patrimoniais, Carta do Restauro, Anexo B)

possibilidade de prevenir as alterações da imagem ou da matéria que os bens podem sofrer com o passar do tempo. Ainda afirma que:

A restauração preventiva é também mais imperativa, se não mais necessária, do que aquela de extrema urgência, porque é voltada, de fato, a impedir esta última, que dificilmente poderá ser realizada com um salvatagem completa da obra de arte. (BRANDI, 2004, p. 102)

No Brasil, dentre os esforços feitos para a conservação preventiva dos bens culturais destaca-se o Compromisso de Brasília (abril de 1970), documento resultante do “Primeiro Encontro dos Governadores de Estado, Secretários Estaduais da Área Cultural, Prefeitos de Municípios Interessados, Presidentes e Representantes de Instituições Culturais”. Esse encontro foi promovido pelo Ministério da Educação e Cultura, objetivando a adoção das medidas necessárias à defesa do patrimônio histórico e artístico nacional. Enfatiza a importância da educação patrimonial como primordial para a defesa do patrimônio histórico. Nesse sentido, destaca-se, entre as conclusões desse Encontro a orientação dada quanto à criação de cursos superiores – segundo orientações do Departamento Histórico Artístico Nacional (DPHAN), atual IPHAN, e do Arquivo Nacional – para a formação de arquitetos restauradores, conservadores de pintura, escultura e documentos, arquivologistas e museólogos. Essa orientação ratifica, em nível nacional, a interdisciplinaridade da conservação do patrimônio de maneira geral, reafirmando o seu caráter científico e a necessidade e importância de cursos superiores na área. A importância do documento gerado nesse Encontro está na sistematização da política de proteção dos bens naturais e de valor cultural (paisagens, parques, naturais, praias, acervos arqueológicos, conjuntos urbanos, monumentos arquitetônicos, bens móveis, documentos e livros).

Paula (1998), em sua dissertação de mestrado, discorreu sobre a noção de *less is more* o que contribuiu para o estabelecimento científico da Conservação Preventiva³. A ideia *de menos é mais*, importada da Inglaterra, responsável pelo impulso inicial da Conservação Preventiva enquanto ciência foi sustentada pelos seguintes princípios fundamentais: (1) fim do mito de reversibilidade de todo o tratamento, (2) o princípio de máximo respeito e mínima intervenção e a (3) necessidade de uma ética nos trabalhos. Esses princípios fundamentaram a necessidade da Conservação Preventiva e impulsionaram a origem de suas palavras-chave: prevenir, planejar, evitar.

³ Por ser uma publicação mais recente, Paula já trata diretamente do conceito de Conservação Preventiva, associando-o aos conceitos de preservação e conservação de outros teóricos.

A Conservação Preventiva surgiu solidamente como campo de trabalho e pesquisa científica nos Estados Unidos, na década de 80 estabelecendo-se como atividade responsável por todas as ações tomadas para retardar a deterioração e prevenir danos aos bens culturais por meio da provisão de adequadas condições ambientais e humanas. Assim, há cerca de 30 anos a Conservação Preventiva passou a ser pesquisada e, ao longo desse tempo, muito tem se trabalhado para o seu aprimoramento científico. Várias instituições internacionais, como o *Getty Conservation Institute* direcionaram-se a esse fim disseminando e discutindo orientações com o objetivo de propiciar melhores condições de proteção aos bens culturais. Embora a maior ênfase ainda seja com relação aos bens móveis, muitas relações estabelecidas para salvaguarda destes acervos podem ser incorporadas à preservação do patrimônio edificado e seus elementos integrados.

O termo Conservação significa, literalmente, o conjunto de operações de conservação necessárias para manter um bem em um estado de eficiência, sendo uma destas operações a manutenção. O conceito de conservação está intimamente ligado à cultura da preservação da matéria, é uma herança cultural das boas práticas de construção dos edifícios que visavam antes de mais nada a sua longevidade. Desenvolver novas técnicas e utilizar materiais mais resistentes ou duráveis fazem parte do desenvolvimento da construção. A Conservação é, portanto, uma consequência destas práticas.

Mais do que uma revolução tecnológica a conservação é uma prática de manutenção ligada à boa administração do edifício, à boa gerência. Por um lado, motivado pelo critério econômico (quanto mais se adia a intervenção, mais você gasta), pelo outro com a necessidade de preservação (quanto mais se adia a intervenção, mais elementos originais podem ser perdidos).

Esta dimensão de pensamento inclui a definição de qualidade, passando da rejeição da prática de descarte pelo uso irracional, reduz a necessidade de grandes intervenções de recuperação e, assim, significativamente, os custos. O plano de conservação é elaborado a partir desta nova forma de leitura sobre a avaliação do comportamento dos materiais.

A partir da característica de análise surgem outras que são fundamentais como a capacidade de desenvolver previsões do comportamento de materiais e

consequentemente a capacidade de gerar informações de reação, tornando esta nova metodologia extremamente útil para outras práticas de projeto e gestão.

Segundo Molinari (2002) a conservação deve ser configurada como uma disciplina que aborda não só o estudo do dano, mas a previsão de futuros danos provenientes do uso, sendo o elo de ligação entre projeto, produto e uso programado. Além disso, é um instrumento de conhecimento com base no estudo do uso de um ativo que pode levar a modificações e melhorias. É o produto do processo (aprendizado pela prática), gerando um ciclo contínuo de projeto.

Pollo (1990) define que a conservação preventiva se dá no momento em que há um “caráter de planejamento” nas ações realizadas, não é apenas uma ação de manutenção, mas sim um conjunto de ações técnicas contínuas de planejamento gerando um melhor desempenho dos materiais ao longo da vida útil de um edifício. Os padrões de conservação são sujeitos ao tempo e variações devido a mudanças nas necessidades e recursos disponíveis, as mudanças de usuários, inovação tecnológica e a oscilação das variáveis macro-econômicas que tornam possíveis novos investimentos.

A idéia de manutenção como planejamento requer a disponibilidade de dados continuamente atualizados, a fim de desenvolver estratégias de curto, médio e longo prazo, ou seja, um sistema de dados que é flexível para processos de mudança e retorno de informações.

O planejamento de manutenção torna-se especialmente complexo hoje em dia por conta da heterogeneidade das partes de uma edificação. As novas demandas de dados, telefonia e instalações elétricas específicas sobrepõe-se às demandas hidrossanitárias e de conservação dos materiais constituintes do edifício. Há uma interferência entre o comportamento dos vários subsistemas e componentes, além disso de tempos em tempos há a necessidade de adequação destes sistemas segundo as novas demandas de modernização por parte dos usuários, fator fundamental para permanência do uso da edificação.

1.1. O DESENVOLVIMENTO DA CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

A ideia de ‘manutenção’, ao longo dos anos tem sofrido grandes transformações com uma aceleração correspondente ao nascimento e desenvolvimento da produção industrial. A revolução industrial levou à necessidade da criação de uma cultura de

manutenção por dois motivos: o primeiro foi a busca por maior eficiência de produção, especialmente na indústria, e o segundo a perda de qualidade das zonas urbanas e materiais de construção gerando a necessidade de valores de conservação e incremento de técnicas construtivas que até então estavam estagnadas com o tempo.

O nascimento e o desenvolvimento de métodos de manutenção na produção industrial foram decorrentes da necessidade de evitar custos. O tempo necessário para processos de manutenção começaram a ter relação direta com competitividade e lucro. O desenvolvimento industrial passou a valorizar a manutenção como elemento fundamental para garantir um custo mínimo de produção. Com o desenvolvimento da indústria há um incremento das metodologias de manutenção e surgem profissionais destinados especificamente a processos de manutenção industrial. Surgiram os conceitos fundamentais de manutenção industrial, a cultura de manutenção, como manutenção preventiva, preditiva, estratégias de manutenção, além de estratégias de ação voltadas para melhorar a energia e capacidade de prever e controlar.

As ações de caráter corretivo e esporádico (manutenção corretiva) evidenciam a falta de planejamento. O conceito de manutenção foi evoluindo ao longo dos anos, impulsionando-se a partir da divulgação do Taylorismo⁴ com os conceitos da administração científica e do desenvolvimento da produtividade. A manutenção passa a ser feita não apenas quando acontece um sinistro ou falha, são planejadas formas de prevenção, ou planejamento de estratégia de manutenção, para assegurar um estado constante de eficiência, e com base nas condições padrões mínimas aceitáveis.

Molinari (2002) afirma que a conservação é caracterizada por ser uma intervenção capaz de introduzir a variável de tempo desde o acompanhamento da concepção do elemento a ser mantido durante todo seu ciclo de vida. Este é observado em atividade e quando exposto a ações de manutenção. É analisado ao longo do tempo sendo submetido a diversos fatores de degradação, buscando desta forma o entendimento pleno do material. Neste momento a conservação se distingue de todas as outras formas de intervenção existentes, procurando a eficiência.

Do ponto de vista teórico, estamos diante de uma evolução do conceito de conservação. Talamo (1998) nos dá uma definição mais recente desta ciência. Segundo o

⁴ Taylorismo ou Administração científica é o modelo de administração desenvolvido pelo engenheiro americano Frederick Taylor (1856-1915), que é considerado o pai da administração científica. Caracteriza-se pela ênfase nas tarefas, objetivando o aumento da eficiência ao nível operacional.

autor a conservação é uma estratégia de controle unificado e de previsão e intervenção, que pode assegurar uma relação satisfatória com o tempo entre as demandas e desempenho dos materiais. A conservação seria, portanto, um sistema integrado de conhecimento de diversas engenharias e da arquitetura, constituindo-se uma estratégia de ação para a preservação da edificação.

Devido a um progressivo abandono da lógica de imobilidade em favor da substituição, a intervenção de manutenção vem se configurando cada vez mais como requalificadora do espaço, portanto adequa o espaço do edifício às novas exigências funcionais, atuando não só sobre a degradação física, mas também sobre a obsolescência funcional.

No processo de construção do seu conceito, a conservação passou de natureza estritamente técnica para um modelo econômico de gestão do ambiente construído. A manutenção preventiva se transformou de um fardo inevitável em um fator positivo que é uma manutenção produtiva, que sustenta a necessidade de considerar o investimento em manutenção, como um investimento em lucro ao invés de um custo indireto.

Esta mudança corresponde à revolução de pensamento que tem teorizado a respeito do conceito de qualidade total, a responsabilidade de gestão da manutenção no processo de produção, entendido como transferência de operações de manutenção simples à manutenção especializada por meio de mão-de-obra devidamente treinada.

Reg Lee (1987) publicou um manual de manutenção que trata de questões teóricas e ferramentas de definição e operacionais de análise, com particular atenção aos métodos para construção de sistema de informação e um maior enfoque sobre a viabilidade e controle de custos de manutenção. A Manutenção torna-se um fator a ser considerado em todas as fases do processo de atuação, desde a escolha inicial do projeto, na concepção e construção, e posteriormente na gestão do edifício. Lee refere-se às normas italianas para definição de termos, destacando, em vista da viabilidade, restrições presentes durante todas as fases do processo de construção. Também considera a natureza transformadora de manutenção e potencial para requalificação e melhoria inerente a ela.

O Professor Claudio Molinari (2002) é um dos mais importantes na cultura de manutenção na Itália, constituindo o quadro teórico fundamental. A partir de experiências de manutenção de prédios e laboratórios do Instituto Politécnico de Milão, o autor procura

responder à necessidade de ferramentas e metodologias para a manutenção de materiais de construção.

O objeto principal de investigação é o plano de conservação preventiva e, em seguida, a parte teórica, onde se questiona sobre a capacidade de programação da manutenção preventiva, para gerar um processo de sistema de conservação programada.

Em sua pesquisa Molinari (2002) revela um conceito de conservação que, a partir da eficiência da manutenção do edifício, vai além dos objetivos puramente de manutenção, ampliando os objetivos, conseguindo melhorar a qualidade do edifício e seu entorno, atualizando seu espaço às novas funções sem desqualificá-lo. Isto leva a uma melhoria na qualidade e, portanto, o valor intrínseco, que afeta os requisitos de confiabilidade, durabilidade e preservação. O autor define isto com o termo de "conservação de transformação."

Além disso, a conservação é analisada como um sistema complexo de organização, uma vez que ultrapassa a lógica de emergência e toma o critério de previsão como requisito central. A chamada manutenção de emergência é um procedimento que deve ser evitado, busca-se um aumento da complexidade e da articulação de atividades de manutenção, valorizando-se a interação com outras funções.

Molinari (2002) propõe um sistema de manutenção de estrutura organizacional em três níveis, sendo o primeiro projetual, que aborda o problema da previsibilidade e praticidade, o segundo operacional na estrutura adequada de intervenção e o terceiro seria o sistema de informação, abrangendo os dois últimos. Segundo Pollo (1990) o problema de manutenção pode ser definido como um problema interno para questões de qualidade.

Pollo (1990) trata da relação entre manutenção e qualidade que possuem uma estreita relação. Para o autor a manutenção é uma resposta à necessidade de um melhor controle da qualidade do ambiente construído. De fato, o objetivo principal de manutenção, segundo o autor, é manter os edifícios em um nível de qualidade pretendido.

Manutenção significa otimizar, portanto, melhorar todas as fases do processo de construção. A hipótese de partida efetuada pelo autor é de que a manutenção, por ser uma atividade de controle, pode ser instrumento estatístico de aferição da qualidade e confiabilidade das técnicas e métodos de intervenção sobre o edifício. O autor aplica a confiabilidade no domínio da tecnologia para avaliação da durabilidade dos materiais.

Este tipo de questionamento desloca o campo da manutenção de caráter preditivo para o campo da análise e interpretação das ações de intervenção para definição da confiabilidade dos métodos utilizados. Neste contexto a análise constante dos processos de manutenção é essencial para a garantia dos níveis de qualidade e confiabilidade do plano de conservação previsto e implementado em um primeiro momento.

Roberto Di Giulio (1991) em seu livro intitulado: “Engenharia de Qualidade programada. Ferramentas e procedimentos para gestão da qualidade em vida útil dos edifícios” trata sobre a qualidade dos edifícios durante o seu ciclo de vida e os procedimento com os quais se pode controlar a qualidade. O autor aborda o problema da gestão da qualidade, análise de políticas e ferramentas, identificando a importância do plano de manutenção, não só visando o ótimo uso da edificação, mas também a conservação de valores. A manutenção poderá realizar a sua função preventiva programada apenas por meio do controle de desempenho, portanto a falta ou inadequação de informações sobre o estado do edifício pode prejudicar a política de manutenção.

Cynthia Talamo (1998) desenvolveu uma pesquisa pela Universidade de Milão sobre o tema da construção e manutenção, em particular, sobre a formação de novos profissionais de manutenção, novas estratégias e modelos de formação. Neste contexto, a manutenção está intimamente ligada à ação de planejamento e relacionada com a possibilidade de previsão e controle, ou seja, necessariamente a introdução da variável tempo e, portanto, modelos que devem nortear os processos de decisão e gestão de mudanças sobre o ambiente físico. A manutenção deve assumir a responsabilidade de simular as consequências das ações realizadas e prever as necessidades futuras de conservação dos espaços.

Talamo (1998) sugere que seja extrapolado o simples objetivo de manutenção como a eficiência de desempenho do edifício para se tornar uma estratégia de desenvolvimento ou uma estratégia de reequilíbrio e racionalização de um desenvolvimento errado ou problemático. Com relação à sua pesquisa estabelece três critérios fundamentais:

1. Manutenção como um sistema, considerando a alta complexidade das suas relações e que exige uma abordagem abrangente na definição de modelos de comportamento e estratégias cognitivas e operacionais;

2. Manutenção como um serviço, destinada a resolver problemas que exigem um intercâmbio estruturado de informações, conhecimentos e recursos,
3. Manutenção como um programa, tornando possível a elaboração do sistema de informação, que exige o desenvolvimento de ferramentas como o plano de manutenção.

Resumimos a seguir os principais significados e conteúdos que agora assumem a conservação de um edifício. Cabe ressaltar novamente que utilizamos os termos próprios da engenharia de manutenção para definir algumas ações práticas de conservação, salientamos que a conservação é mais abrangente que a manutenção. A manutenção é a base pela qual se desenvolve os novos conceitos das atuais práticas de conservação.

Concluimos que há a superação do conceito da manutenção corretiva eventual para criação de uma cultura autônoma de conservação preventiva. Introduz-se a variável tempo de manutenção, incluindo-a em todas as fases da vida do edifício. Atualmente há a evolução do conceito de conservação como processo integrado, que entra em um relacionamento com múltiplos atores e com mais funções e atividades. Há o alargamento do âmbito de aplicação: trata-se da conservação do edifício individual no contexto urbano, nas relações com a cidade e meio ambiente em geral. Há uma estreita ligação entre a conservação e manutenção da qualidade por ser uma forma de controle de processos, expressa em todas as fases do serviço. Pretende-se a extensão do conceito de manutenção para o de conservação onde esta designa-se como uma estratégia de desenvolvimento, ou estratégia de reequilíbrio e racionalização frente às novas demandas impostas pela modernização de usos e processos. A conservação então desempenha um papel estratégico na preservação de edifícios.

CAPÍTULO 2: CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO- DEFINIÇÃO DE TERMOS RELACIONADOS

O conceito de conservação não é adotado de forma clara e as ações desta prática se confundem com ações de restauro. Em nosso país também temos poucos teóricos que discursam a respeito da conservação preventiva de edifícios históricos. Somente as práticas de intervenção e técnicas são difundidas, deixando de lado o planejamento e a gestão das ações de conservação. A falta de entendimento de conceitos e definições muitas vezes nos deixa distantes de políticas e metodologias de ação, amplamente difundidas na Europa e Estados Unidos.

Trataremos o conceito de conservação preventiva e sua distinção técnica e teórica para podermos estabelecer a partir destas definições a importância e as diferentes abordagens sobre o emprego de ações de conservação. Encontramos na Itália inúmeros autores que além de estabelecer discussões teóricas a respeito deste assunto referenciam seus trabalhos sobre experiências práticas adotadas ao longo dos anos sobre o patrimônio histórico edificado. Estes serão a base referencial para o estabelecimento destes conceitos, aliados a outros autores ingleses, franceses e alemães que a partir da revolução industrial tratam da ciência da manutenção. A contribuição dos Estados Unidos, como já foi comentada, se deu apenas após a década de 80 e será também considerada neste estudo, mesmo que o enfoque maior deste país seja sobre a conservação de bens móveis, com pouca literatura específica sobre conservação preventiva de patrimônio edificado.

Cabe ressaltar ainda que em nosso país existe o emprego do termo “conservação” e “manutenção” de forma não muito clara, alguns autores, mesmo que superficialmente, usam os dois termos com o mesmo significado. Acreditamos que a tradução de Cartas Patrimoniais ou textos de teóricos de outros países nos levaram à falta de definição correta destes termos. Conforme descrito por Beatriz Kuhl (2010) o termo conservação ou *conservazione* na Itália está mais próximo do conceito que temos no Brasil do que é restauração preservacionista, onde a instância histórica é privilegiada e não interage com a instância estética através da dialética, neste caso a conformação do bem é entendida como decorrente da passagem do objeto pelo tempo, e, portanto, a matéria deve ser preservada tal qual chegou aos dias de hoje. Uma ação como a remoção de adições, como prevista na Carta de Veneza, por exemplo, não é preconizável. Por outro lado o termo restauro na Itália está associado ao restauro crítico onde as instâncias estética e

históricas são analisadas do ponto de vista metodológico, interagindo através de dialética, mas não são destacáveis – são aspectos coexistentes e paritários. Na Espanha a maioria dos autores prefere usar a palavra *conservacion* para ações denominadas no Brasil de restauro. Os referenciais teóricos adotados na Itália, França, Espanha, Alemanha, Estados Unidos e Reino Unido, utilizam o conceito de manutenção preventiva de forma geral, como veremos ao longo do texto, para designar o que tratamos no Brasil por conservação preventiva.

Voltando-nos para a realidade de nosso país encontramos diversas definições de manutenção predial, contudo estas são relacionadas apenas à engenharia de manutenção em edifícios industriais ou de escritórios contemporâneos. Neste caso o termo conservação praticamente não é usado na área de engenharia, este termo fica restrito a intervenções de manutenção e outras ações relacionadas ao patrimônio histórico. Como nosso enfoque será o edifício histórico e a relação da conservação preventiva para a preservação do bem edificado, adotaremos o termo **conservação para designar o conjunto de ações não incisivas, planos e medidas tomadas para a preservação deste patrimônio.**

Portanto consideramos que a manutenção predial é uma das ferramentas para a conservação dos bens culturais. Esclarecemos também que a conservação e a restauração são duas formas distintas de atuação com a finalidade maior de preservação do patrimônio histórico. Segue um esquema que ilustra estas definições:

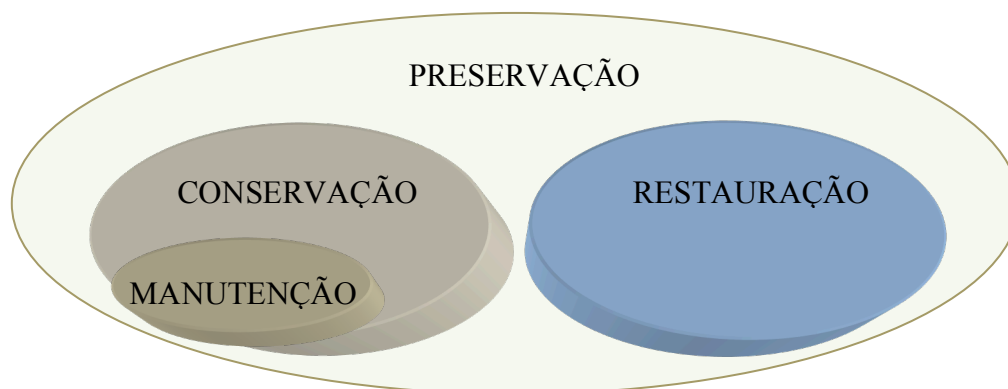


Figura 01– Esquema dos conceitos relacionados à preservação do patrimônio edificado.

Inicialmente trataremos de manutenção de modo geral, com conceitos mais próximos aos da engenharia e da gestão de projetos. A partir daí conceituaremos a importância das ações de manutenção para a conservação dos edifícios com ênfase em

autores que estudam a manutenção de edifícios históricos. Seguindo este conceito encontramos na Itália maior fonte de pesquisa sobre o emprego destas práticas e seus resultados, bem como pesquisadores que tratam a manutenção como importante instrumento para a preservação do patrimônio histórico.

Por fim, além dos conceitos e definições de técnicas de gestão de manutenção identificaremos as terminologias relativas à manutenção, buscando entre os diversos autores uma definição para cada um dos termos mais utilizados nesta área.

2.1 DEFINIÇÕES

Como já esclarecemos anteriormente trataremos basicamente de dois conceitos os de conservação e de manutenção. Como nosso estudo trata de conservação preventiva no Brasil inicialmente apresentamos duas definições de dois autores brasileiros sobre o processo de manutenção.

Kardec⁵ (2009) conceitua que a missão da manutenção é garantir a confiabilidade e a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender a um processo de produção ou de serviço, com segurança, preservação do meio ambiente e custos adequados. É claro que aparentemente esta missão parece distante do discurso sobre bens tombados. No entanto, em termos empregados na engenharia, a confiabilidade e a disponibilidade da função nada mais é do que a garantia de condições adequadas para o bom uso do edifício, segundo todas as necessidades técnicas, de segurança e preservação do meio ambiente contemporâneas. É interessante notar que o conceito de manutenção na área da engenharia está intimamente ligado ao custo. Neste caso a manutenção eficiente também gera menos despesas ao longo do tempo. Um conceito empregado desde a revolução industrial para as fábricas e que hoje é levado para os grandes edifícios comerciais e que pode ser adaptado com as devidas proporções para edificações históricas. Afinal, estas últimas, uma vez que precisam ter uso para garantir sua existência, também devem poder suprir as demandas requeridas ao uso atual. Mesmo que o edifício histórico não sofra alteração no uso original há novas necessidades de instalações para modernização e segurança que precisam ser implantadas, estas irão fazer parte do plano de manutenção periódica para garantir a conservação do edifício.

⁵ Engenheiro Mecânico com amplo conhecimento em Gestão Estratégica e Planejamento Empresarial, sua publicação: Manutenção Função Estratégica é um livro básico para Engenharia de manutenção.

Karman⁶ (2008), mesmo tratando do tema específico de manutenção preditiva em edifícios hospitalares, nos fornece uma boa visão de como deve ser concebida uma estratégia de manutenção para o perfeito funcionamento de um edifício. É claro que nas palavras do autor, um hospital é considerado um dos empreendimentos mais complexos sob o ponto de vista arquitetônico, de engenharia, de instalações de equipamentos, de segurança, bem como de tecnologia e de administração. No entanto um edifício histórico de grande porte como um Museu ou teatro também possui uma série de instalações complexas necessárias ao seu uso, com o agravante de que são edificações construídas em outras épocas que não foram pensadas para este fim ou não tinham a mesma demanda que temos nos dias atuais para este uso. Os projetos de adaptação ao uso são muito complexos e exigem uma manutenção extremamente eficiente para a conservação do bem.

A manutenção encontra-se intimamente relacionada à eficiência operacional, em direta dependência da vulnerabilidade de determinado equipamento, instalação ou procedimento. Sabendo-se que não existe entorno, equipamento, máquina, aparelho ou instalação que não requeira certo grau de manutenção ou não esteja sujeito a fadiga ou a limitação da vida útil, decorre que uma manutenção programada, sistemática, efetiva responsável e vigilante são sempre importantes. Isso, sem dúvida, representa um investimento dispendioso. O mesmo, porém, é compensado pelo retorno de altos dividendos materiais e humanos. (KARMAN, 2008, p.40)

Assim como Kardec, Karman também destaca a importância financeira da manutenção, intimamente relacionada com a eficiência operacional. É interessante observar o aspecto de que não há material que esteja livre de manutenção programada seja ele qual for. Nos capítulos seguintes trataremos deste assunto relacionado com o patrimônio histórico e como ações de prevenção podem garantir a conservação de elementos antes do aparecimento de patologias ou agravamento destas, postergando a necessidade de intervenções de restauro.

Pelo fato da Itália deter um grande conjunto de edifícios históricos, que passaram por diversas modernizações ao longo dos séculos, os conservadores italianos entenderam a muito tempo que é preciso prevenir para intervir pouco. Por isto há muitos teóricos que discursam a respeito de conservação preventiva. Estas edificações sofreram mudanças e adaptações de usos em diversas épocas. Através das práticas nestas

⁶ Jarbas Bela Karman foi engenheiro civil e arquiteto professor e administrador hospitalar. Entre suas obras mais importantes está o livro: *Manutenção hospitalar preventiva* (1994), onde discursa sobre o como o projeto de arquitetura pode ajudar na manutenção das edificações.

intervenções foram desenvolvidas técnicas de conservação preventiva voltadas tanto para os monumentos históricos quanto para as edificações comerciais e residenciais.

É importante para o desenvolvimento deste estudo a conceituação do que é conservação para os diferentes autores italianos nesta pesquisa. Iniciaremos pela definição do termo em italiano: Manutenzione (Italiano) - segurar, segurar com a mão, manter algo seguro por um período de tempo, manter algo em vigor e em sua plena eficiência. (TRECCANI, 1973)

Ressaltamos que não é apenas manter algo, mas sim manter em atividade, em uso. Mas não apenas em um uso qualquer, se assim fosse estaria fadado ao fim, mas a um uso eficiente, ou seja, garantindo o vigor e plena atividade, incorporada à realidade de seu tempo.

Duro (1989) afirma que as atividades de conservação (*manutenzione*) são operações complexas necessárias para manter a funcionalidade e eficiência de custos. Onde a funcionalidade é definida em conformidade com os requisitos específicos de cada processo, e eficiência definida como a capacidade constante de desempenho e cumprimento do seu fim. Entendemos que a partir do momento que o uso define um programa com demandas específicas a tarefa da conservação preventiva é garantir a perfeita utilização de forma mais eficaz possível.

Treccani (1973) define que conservar é manter em bom estado, conservação é o conjunto de operações que devem ser feitas para manter sempre a eficiência funcional devida, em conformidade com os fins para os quais foi construído um edifício, um navio, estrada, máquinas, etc. Assim como Duro o autor enfatiza que mais do que manter o aspecto físico é garantir as condições para o desempenho das atividades fins que são desenvolvidas no espaço.

Devoto (1971) classifica conservação como um conjunto de operações que devem ser executadas para manter a eficiência funcional, em conformidade com os fins para os quais foi construído, um edifício, uma estrada, um carro. Esta definição é falha por não tratar das mudanças de usos que podem ocorrer na edificação, acaba sendo mais genérica, contudo, é interessante para constatar que vários autores em diferentes épocas tratam da importância da eficiência funcional.

Zingarelli (1986), de forma mais concisa, caracteriza conservação pelo ato de manter ou efeito de manter algo eficiente e em bom estado. Esta definição concorda e de certa forma resume as anteriores.

Acreditamos ser importante explicitar os termos em anglo-saxão que fazem parte desta pesquisa uma vez que não podemos traduzir simplesmente os termos de conservação ou manutenção das línguas de origem sem deixar claro o significado destes. Segundo Langenscheidts (2009) o termo *Instandhaltung*, em alemão, significa: para manter algo em boas condições ou simplesmente para manter algo. Este termo é empregado logo após o início da revolução industrial, inicialmente voltado apenas para fábricas, e hoje é utilizado também para designar ações de conservação preventiva em edificações históricas.

Collins (2005) define a palavra *maintenance*, em inglês, como a manutenção de uma edificação, é o processo de manter em boas condições através de vistorias periódicas reparando sempre que for necessário. A prática de vistoria periódica, que já faz parte da definição do termo, é a base da conservação preventiva. Ou seja, por definição a manutenção não deve ocorrer apenas após a falha, mas sim agir preventivamente para manter o funcionamento. Para Oud (1974) além de manter em boas condições ainda acrescenta que o termo refere-se a manter algo em atividade, conforme os autores italianos o fazem em suas definições.

O termo mais aproximado de conservação empregado por teóricos do patrimônio franceses é *maintenance du bâtiment* que na tradução direta da Larousse (2009) significa manutenção de reparação, que refere-se especificamente aos edifícios e seus materiais constituintes. Encontramos este termo relacionado a práticas de conservação preventiva em monumentos da França, como o Museo Orsay, em Paris, que possui um departamento específico para conservação do edifício.

2.2. NORMAS TÉCNICAS E LEGAIS

As normas técnicas são conjuntos de documentos elaborados por um corpo de técnicos especialistas em cada uma das áreas de estudo a que se referem. Não são propriamente leis mas orientam os profissionais de cada área sobre definições e procedimentos.

Para esta pesquisa destacamos a norma italiana para entender como se dá o entendimento de conservação na Itália pelos seus profissionais. Segundo a norma revisada de 1999, que é o documento mais recente que trata da definição de *manutenzione*:

A combinação de todos os meios técnicos, administrativos e especializados, incluindo ações de supervisão sobre metodologias planejadas para manter uma edificação ou restituir um uso ou implantar nesta, condições de realizar a função prevista no momento de conclusão/aprovação do projeto. (ITALIA, 1999, tradução nossa).

Assim como os autores aqui apresentados, a definição de conservação na norma italiana trata também da questão do uso e da importância do papel da conservação como ferramenta para propiciar a utilização destas edificações de acordo com o uso previsto. Manter o prédio está intimamente ligado à forma de utilização do mesmo. Isto demonstra a preocupação da conservação como intervenção que propicia a atualização dos edifícios existentes para suas novas necessidades. A substituição de tomadas para um novo padrão, bem como a adoção de sistema de iluminação mais eficiente, não são necessariamente parte de um projeto de restauro ou de intervenção de grande porte. Estas pequenas atividades de adaptação ao uso fazem parte de um plano de conservação, através de pequenas ações de manutenção onde são implementadas as modificações necessárias às novas demandas da edificação.

No Brasil não temos nenhuma norma que trata a respeito de conservação, especificamente de edifícios históricos. No âmbito da engenharia há uma norma geral que se refere à manutenção predial, contudo é voltada a edificações, máquinas e equipamentos, pouco contribuindo para este estudo.

Conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes a fim de atender as necessidades e segurança dos seus usuários. (ABNT, NBR 5674/99:)

Entendemos que além de ações de conservação faltam definições claras sobre os conceitos de manutenção e conservação no Brasil nos campos da engenharia e da arquitetura voltados para o patrimônio histórico.

Portanto, para a elaboração de planos específicos para o patrimônio são utilizadas as bases conceituais da engenharia de manutenção aliadas ao conhecimento técnico específico sobre a intervenção em edificações históricas. A seguir descrevemos definições de manutenção, próprias do campo da engenharia, que são apropriadas nos planos de conservação para entendimento e gestão dos processos de conservação.

2.3. MANUTENÇÃO- TERMINOLOGIA

As formas de atuação num planejamento de conservação preventiva podem ser caracterizadas por diversos tipos de manutenção existentes. Vamos nos basear nos teóricos para estabelecer parâmetros de comparação entre os diferentes termos que adotaremos ao longo deste trabalho. Como existe uma variedade muito grande de termos é comum, na prática da engenharia de manutenção no Brasil, existir uma certa confusão na forma de empregar as diferentes denominações de manutenção. Iremos utilizar basicamente os termos mais comuns que serão descritos a seguir.

- **Manutenção corretiva não planejada**

Segundo Molinari (2002) manutenção corretiva em geral é a intervenção realizada após a detecção de falhas a tempo de corrigir um elemento técnico de forma que este possa executar a função pretendida. A manutenção corretiva não planejada não é realizada de acordo com um cronograma pré-definido, é realizada após a verificação técnica de um dano a ser reparado. Geralmente é acionada a partir de um relatório de ronda ou através da solicitação de um usuário.

Jarbas Karman define da seguinte forma:

A manutenção e segurança⁷ corretivas constituem-se em uma das etapas de manutenção e segurança; cuidam especificamente de reparos, consertos e substituições; atuam a reboque dos acontecimentos; são as menos desejáveis e as mais onerosas, nem por isso, no entanto, menos necessárias. Elas prevalecem, principalmente na ausência ou deficiência de outras modalidades anteriores de manutenção e segurança, devotadas ao planejamento e à sua antecipação dos problemas. (KARMAN, 2008, p.46)

Segundo o autor a manutenção corretiva está claramente associada à falta de planejamento e deve ser evitada ao máximo.

Kardec (2009) define a manutenção corretiva em geral como sendo a atuação para a correção da falha ou desempenho menor que o esperado. Este autor diferencia de forma clara manutenção corretiva não planejada, como a correção de falha de maneira aleatória. Mais próxima da definição que Molinari (2002) faz de manutenção de emergência ou acidental: realizada sem demora após a detecção de falha, a fim de evitar consequências inaceitáveis.

⁷ O autor considera que o termo manutenção deve ser sempre empregado junto com segurança. Uma vez que o mesmo trabalha especificamente com hospitais esta associação é importante. Como o objetivo deste estudo é outro não consideramos a necessidade seguir esta metodologia.

- **Manutenção corretiva planejada**

Molinari (2002) define como a manutenção realizada em conformidade com o cronograma do plano de manutenção com periodicidade definida previamente.

Toda a ação planejada sempre será menos custosa, mais rápida, eficiente e segura do que uma ação não planejada. A qualidade está intimamente relacionada ao planejamento. Kardec define a manutenção corretiva planejada da seguinte forma:

[...] é a correção do desempenho menor do que o esperado ou correção da falha por decisão gerencial. Normalmente a decisão gerencial se baseia na modificação dos parâmetros de condição observados pela manutenção preventiva. (KARDEC, 2009, p.41)

A principal característica deste tipo de manutenção é ser acionada por meio de um controle gerencial apoiado em informações de fiscalização periódicas. As constantes vistorias técnicas podem apontar para uma deterioração gradual de determinado material ou equipamento. Apenas após a decisão gerencial de intervenção é que será procedida a manutenção corretiva planejada. Dependendo do material pode-se optar pela falha ou ruptura para providenciar a substituição apenas quando este fato ocorrer, neste caso será feita uma manutenção corretiva não planejada.

Molinari (2002) define a opção de esperar a falha como uma das estratégias da gestão de manutenção, neste caso, chamada de **manutenção adiada**: quando a manutenção corretiva não é iniciada imediatamente após a detecção de uma falha, mas é atrasada de acordo com um planejamento de manutenção.

- **Manutenção preventiva / Conservação Preventiva**

Molinari (2002) define como a intervenção realizada em intervalos predeterminados ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou degradação do funcionamento de um elemento. Kardec (2009) afirma que é a atuação realizada de forma a reduzir ou evitar a falha ou queda no desempenho, obedecendo a um plano previamente elaborado, baseado em intervalos definidos de tempo. Os dois autores basicamente tratam o tema da mesma forma ambos relacionam este tipo de manutenção com um plano de ação definido previamente.

Karman (2008) acrescenta que embora seja preferível nem sempre esta modalidade de manutenção é viável. Por um lado a inspeção cuidadosa pode atender às primeiras manifestações de dano, possibilitando atender as primeiras manifestações de problemas, eliminando a necessidade de manutenção corretiva. Contudo o autor alerta que o retardamento no diagnóstico pode levar ao agravamento, encarecimento e complicações dos problemas.

O desempenho da manutenção preventiva depende diretamente do serviço de manutenção devidamente estruturado, atuante, guarnecido dos necessários recursos e apoiado pela administração da instituição.

Molinari (2002) trata de duas estratégias de manutenção relacionadas à manutenção preventiva, denominadas **manutenção sob condicionante** e **manutenção sistemática**. Esta última é baseada em limites temporais sendo realizada sem prévia verificação do estado técnico e operacional do item. Tem com base apenas os intervalos de tempo pré-determinados em um plano de manutenção. A manutenção segundo condicionante é um tipo de manutenção preventiva realizada na sequência da que foi realizada anteriormente através da análise de elementos operacionais de parâmetros de desempenho específicos do objeto de intervenção.

- **Manutenção preditiva**

Molinari (2002) descreve como o tipo de manutenção realizada com base em previsões derivadas da análise e avaliação significativa de parâmetros de degradação de um elemento específico da edificação.

Este termo também é conhecido como **Manutenção sob condição** ou **Manutenção com base no estado da aplicação**. Kardec (2009) a define como a atuação realizada com base na modificação de parâmetros de condição ou desempenho, cujo acompanhamento obedece a uma sistematização. Através de técnicas preditivas é feito o monitoramento da condição e a correção, quando necessária, é realizada através de uma manutenção corretiva planejada.

O objetivo básico deste tipo de manutenção é prevenir falhas, por isso o termo usado é o de prever as condições de determinado elemento. Para tanto é necessário um conhecimento técnico muito eficaz com relação a cada um dos materiais objetos de intervenção. No caso de edifícios históricos é fundamental o pleno conhecimento do

histórico das intervenções anteriores e materiais e técnicas empregadas, além das instalações que compõem a edificação. Mais adiante iremos estabelecer a importância do registro histórico das ações de manutenção bem como das intervenções de conservação e restauro de forma geral.

Para uma manutenção preditiva eficaz além do conhecimento pleno se faz necessária uma rotina de vistoria com mão de obra extremamente qualificada. Não basta medir o estado de deterioração de determinado elemento, é preciso interpretar os dados e formular diagnósticos. Embora pareça simples é comum o investimento em equipamentos de medição e elaboração de muitos relatórios em intervalos de tempo corretos, contudo sem a compilação destes dados não é possível a prevenção de falhas.

Karman (2008) destaca que a manutenção preditiva deve ser pensada na concepção do projeto. No caso deste estudo que trata de bens edificados, podemos destacar a necessidade de conhecimento pleno do edifício histórico e a necessidade de intervenções de restauro pensadas sob o aspecto da preditividade. O autor alerta ainda para o fato que a preditividade deve ser integrada em todos os projetos de instalações, sendo capaz de viabilizar uma manutenção econômica, racional e segura.

- **Manutenção Detectiva**

Segundo Kardec (2009) é a atuação efetuada em sistemas de proteção, comando e controle, buscando detectar falhas ocultas ou não perceptíveis ao pessoal de operação e manutenção. Este tipo de manutenção começou a ser mencionada na literatura específica a partir da década de 90. O termo utilizado em inglês é: *detective maintenance*. Trata-se de uma manutenção não regular e, portanto, não obedece a um cronograma de vistoria pré-definido. Esta atividade é empregada para detecção de falhas ocultas, muitas vezes é acionada quando há uma ocorrência mas não se tem a definição de qual a origem exata do problema, portanto não há como especificar o procedimento de manutenção corretiva a ser adotado. A manutenção detectiva procura através de um check-list as possíveis causas do dano, de forma a gerar informações suficientes para o gestor de manutenção adotar a medida mais conveniente.

2.4. PLANO DE MANUTENÇÃO/CONSERVAÇÃO

O plano de manutenção é um documento complementar ao projeto executivo, que oferece planos e programa. Leva em conta as definições projetuais nas quais já estão previstas as ações de manutenção, a fim de garantir a funcionalidade, características de qualidade, eficiência e controle de custos da manutenção continuada. Através dele são especificadas todas as ações de manutenção, identificando as possíveis ocorrências e ações a serem adotadas, indicando periodicidade, materiais necessários e profissionais envolvidos em cada processo.

O plano de manutenção refere-se especificamente a ações relacionadas à engenharia de manutenção. Neste trabalho trataremos também do conceito de **Plano de Conservação Preventiva**, mais abrangente, pois além de envolver o plano de manutenção contempla o registro de dados das ações de conservação e intervenções no bem edificado de forma geral, programa de vistorias periódicas da equipe de conservação e restauro, plano de equipe de limpeza, além da programação de revisão periódica do próprio plano através de análise das intervenções executadas.

O plano de manutenção utiliza alguns termos próprios para designar as diferentes estratégias de atuação de manutenção acima mencionadas.

Com relação à logística de intervenção é comum adotar a definição de: **manutenção remota**. Segundo Molinari (2002) é a manutenção realizada sem o acesso físico dos funcionários, também designada como manutenção técnica. O mesmo autor considera que **manutenção automática** é a realizada sem intervenção humana, muito comum quando se trata de instalações com sistemas informatizados. Há também o conceito de **manutenção autônoma** executada diretamente pelos usuários, sem recorrer à equipe de manutenção.

Com relação a tempo da intervenção Arbizzani (1991) define apenas duas estratégias de manutenção: **Manutenção em atividade** (*running maintenance*) e **Manutenção fora de atividade** (*shut down maintenance*). Elas diferenciam-se no que concerne à possibilidade de executar a manutenção sem intervir no uso da edificação. No caso da manutenção ter de ser executada com o edifício fora da atividade o tempo necessário para fazer o serviço é fator fundamental para o controle da atividade. Além dos custos operacionais envolvidos há a logística para programação da intervenção.

Faz parte do plano a previsão de **manutenção extraordinária**. Trata-se de intervenções e mudanças necessárias para renovar e substituir peças dos edifícios, incluindo estruturais, bem como para implementar e integrar saneamento, saúde e

tecnologia. Não deve ser confundida com uma obra de reforma ou restauro uma vez que não afeta os volumes e áreas internas e não envolve mudança no uso pretendido, nem se caracteriza como uma grande intervenção, geralmente é de pequeno porte e pode ser executada pela própria equipe interna de manutenção.

Durante as operações de manutenção por vezes é necessário interditar partes da edificação para a realização do serviço. Quando isto ocorre é comum executar a chamada **manutenção de oportunidade**, que é realizada em sequência ou em paralelo com outra atividade de manutenção em múltiplos componentes, em correspondência com a oportunidade de intervir, para alcançar as sinergias e sincronia no uso de recursos econômicos, técnicos e organizacionais.

Capítulo 3: FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz: O Pavilhão Mourisco

3.1- BREVE HISTÓRICO



Figura 02- Antiga fazenda que deu origem ao instituto Soroterápico Federal.
Fonte: Acervo DPH/COC

A Fiocruz teve origem no início do século XX, na constituição do Instituto Soroterápico Federal que originalmente era formado de uma pequena aglomeração de construções, sendo as principais: a sede, onde funcionavam um escritório, um refeitório e pequeno laboratório; a antiga cavalaria, com capacidade para 30 animais; um biotério; uma cocheira e diversas gaiolas. Eram construções tradicionais, com paredes de alvenaria e coberturas de telhas cerâmicas, como podemos observar na imagem 01. Aproximadamente metade delas estava implantada na colina principal. Existiam ainda as antigas instalações da prefeitura: a chaminé, o forno de incineração de lixo e o depósito do incinerador. Em 9 de dezembro de 1902, Oswaldo Cruz assumiu a direção do Instituto Soroterápico Federal. Em 23 de março de 1903, foi nomeado, por Rodrigues Alves⁸, para

⁸ Rodrigues Alves foi eleito presidente da república em 1 de março de 1902.

Seu governo foi destacado pela campanha de vacina obrigatória (que ocasionou a Revolta da Vacina), promovida pelo médico sanitário e ministro da Saúde Oswaldo Cruz, e pela reforma urbana da cidade do Rio

chefiar a Diretoria-Geral de Saúde Pública (DGPC), cargo que ocupou até novembro de 1909. Sua missão foi implantar um modelo modernizador de saúde pública que pretendia romper com a realidade insalubre ainda originária do Brasil Império. O projeto de reforma sanitária previa prioritariamente a erradicação das três principais doenças pestilenciais da época: a varíola, a febre amarela e a peste bubônica. Tal conjuntura foi decisiva para que o então Instituto Soroterápico Federal, definindo-se à imagem do Instituto Pasteur⁹, com a produção de remédios, pesquisa científica e atividades ligadas à saúde pública, avançasse e se desenvolvesse rapidamente. Para atender às novas demandas e modernizar as instalações do Instituto Soroterápico, Oswaldo Cruz iniciou a construção do conjunto arquitetônico de Manguinhos.



Figura 03- Antiga fazenda que deu origem ao instituto Soroterápico Federal.
Fonte: Acervo DPH/COC

de Janeiro, realizada sob os planos do prefeito do Rio de Janeiro, o engenheiro Pereira Passos, que incluiu, além do remodelamento da cidade, a melhoria de estradas de ferro e a construção do Teatro Municipal do Rio de Janeiro.

Sua administração financeira foi muito bem sucedida. O presidente dispunha de muito dinheiro, já que seu governo coincidiu com o auge do ciclo da borracha no Brasil, cabendo ao país 97% da produção mundial. Deixou a presidência com grande prestígio, sendo chamado "o grande presidente". Esta condição econômica do Brasil propiciou a ampliação do Instituto Soroterápico conforme o modelo idealizado por Oswaldo Cruz.

⁹ O Instituto Pasteur é uma fundação francesa privada, sem fins lucrativos, dedicada ao estudo da biologia dos microrganismos, das doenças e vacinas. Seu nome é uma homenagem a Louis Pasteur, seu fundador e primeiro diretor, que, em 1885, produziu a primeira vacina contra a raiva. O Instituto foi fundado em 4 de junho de 1887, com recursos de doações, e inaugurado em 14 de novembro de 1888. D. Pedro II, foi um dos doadores, contribuindo com cem mil francos para a criação do instituto. Em agradecimento, o Instituto Pasteur concedeu uma bolsa para o jovem médico brasileiro Oswaldo Cruz se especializar em microbiologia e soroterapia.

Com base em Paris, depois de mais de um século o Instituto Pasteur tornou-se uma organização internacional, mantendo uma posição de vanguarda na pesquisa científica de doenças infecciosas. Esteve na origem de descobertas revolucionárias que permitiram a medicina controlar doenças tais como difteria, tétano, tuberculose, poliomielite, gripe, febre amarela e a peste epidêmica.

A demolição gradativa do conjunto de edificações original e sua substituição pelo novo núcleo arquitetônico assinalou claramente os novos tempos, assim como a nova relação de poder.

Naquela época, o acesso ao Instituto continuava sendo feito por trem do ramal da Leopoldina até a estação do Amorim, onde hoje passa a Rua Leopoldo Bulhões. Depois, o percurso era feito a pé, ou em uma pequena charrete que levava até a colina principal pela estrada de Manguinhos que, a essa época, era uma via pública – a única – que ia até aquele trecho do litoral. Assim permaneceu durante muito tempo. Podia-se chegar também por mar, subindo o Rio Faria.



Figura 04- Imagem do porto de manguinhos.
Fonte: Acervo DPH/COC

Na implantação do Conjunto Arquitetônico de Manguinhos foi obedecida uma disposição que permitisse melhor ventilação e insolação dos edifícios; foi escolhido também o local mais alto do terreno para garantir melhor visibilidade do conjunto. O Pavilhão Mourisco ou Castelo,¹⁰ que é antecedido por jardins de estilo francês, destaca-se pela sua localização privilegiada, e tem sua fachada principal voltada para o mar, de onde era a primeira edificação do Instituto a ser avistada. Os edifícios foram implantados de forma a criar uma praça, hoje denominada Pasteur, delimitada em um dos lados pela

¹⁰ Até hoje estes são os nomes comumente associados a esse prédio, no universo dos funcionários da Fiocruz. Na literatura corrente, é citado sempre como o prédio do Instituto Oswaldo Cruz ou prédio central da Fundação Oswaldo Cruz. Houve um pavilhão, nesse mesmo estilo, que abrigava um palanque para assistir as regatas em Botafogo, projetado em 1906 pelo arquiteto Adolpho Morales de los Rios e demolido em 1952. O estilo de sua arquitetura ajudou a nomear aquela área, Mourisco, onde hoje está localizada a sede náutica do clube Botafogo de Futebol e Regatas, bem como um edifício comercial.

Cavalaria; no outro lado, pelo Pavilhão Figueiredo Vasconcelos e o Pavilhão Mourisco tendo ao fundo desta o Pavilhão da Peste.

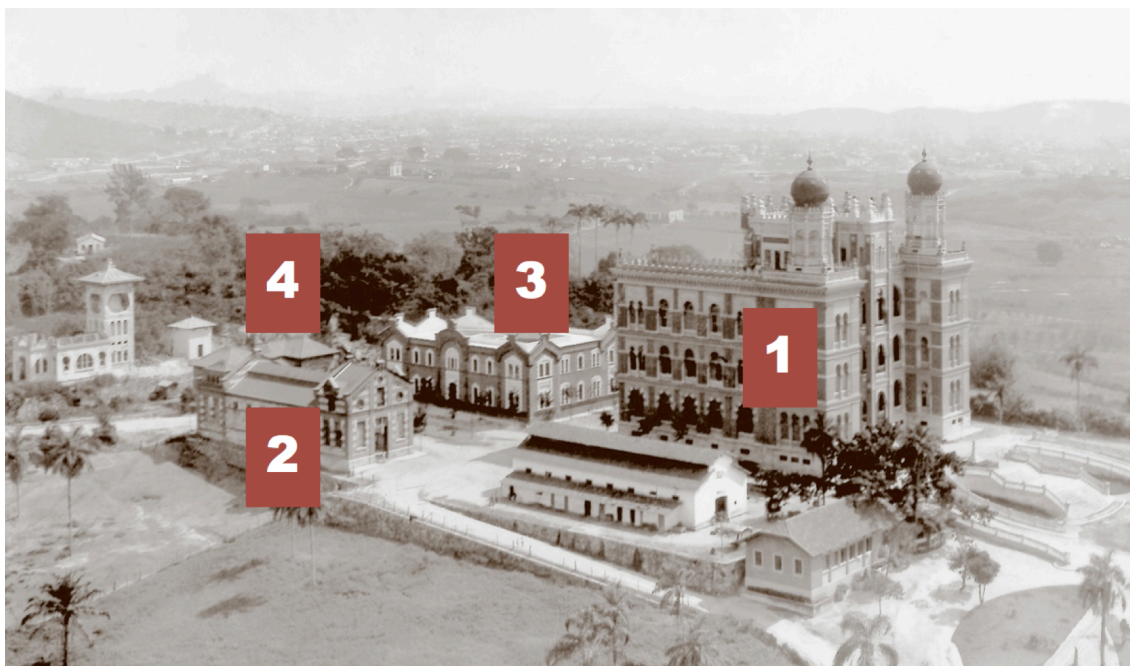


Figura 05- Imagem do conjunto concluído em 1918.

1 –Pavilhão Mourisco; 2-Cavalaria; 3-Pavilhão Figueiredo Vasconcelos; 4- Pavilhão da Peste

Fonte: Acervo DPH/COC

O projeto de substituição e de modernização das edificações do Instituto Soroterápico Federal, datado de 1907, previa a construção de outra cavalaria na Praça Pasteur, também de planta retangular no local onde foi construído o Pavilhão Figueiredo Vasconcelos e um Biotério para grandes animais, alinhado à atual Cavalaria e situado no lado oposto do Pavilhão Mourisco. Estavam previstos ainda gaiolas para pequenos animais, mictório e um pavilhão para desinfecção e incineração. Tais edifícios não foram construídos. Nesse projeto, a implantação das vias públicas é semelhante à atual, entretanto a dos jardins, apesar das semelhanças de estilo, difere da implantação de hoje.

Os projetos dos edifícios que compõem o conjunto arquitetônico de Manguinhos foram encomendados diretamente ao engenheiro e arquiteto Luiz Moraes Júnior, que conheceu Oswaldo Cruz em um dos vagões do trem da Leopoldina na ocasião das obras de reforma da Igreja da Penha, sob responsabilidade de Moraes.

O sistema construtivo adotado no Pavilhão Mourisco consistiu em utilizar fundação corrida de pedra, cimento e areia, os ‘cafofos’¹¹, sobre os quais foram erguidas

¹¹ Termo usado na época para designer o alicerce das edificações.

paredes autoportantes de alvenaria de pedra e tijolos. Na cobertura adotou-se a solução de terraços pavimentados com cerâmica de Marselha. Os terraços são constituídos por lajes estruturadas em perfis metálicos, com seus vãos preenchidos com abobadilhas de tijolos furados. Nas torres, que são elementos de coroamento do Pavilhão Mourisco, utilizou-se estrutura metálica para sustentar os ornamentos fundidos com cimento e areia. A terra, a madeira, a areia, o saibro e a pedra usados na construção do conjunto arquitetônico de Manguinhos foram retirados do próprio terreno do Instituto. O restante dos materiais foi importado: telhas, tijolos e cerâmicas de piso vieram de Marselha, na França; as luminárias, o aço, as esquadrias e os azulejos da marca Villeroy-Bosch, da Alemanha; as fechaduras Yale, dos Estados Unidos; o cimento, da Inglaterra; o mármore, da Itália, e a cerâmica da marca Bordallo Pinheiro, de Portugal.



Figura 06- Imagem atual do conjunto do Nahm.

1 –Pavilhão Mourisco; 2-Cavalariça; 3-Pavilhão Figueiredo Vasconcelos; 4- Pavilhão da Peste; 5- Pombal; 6- Praça Pasteur

Fonte: Acervo DPH/COC

Esses materiais de construção desembarcavam em um cais – originalmente de madeira e reconstruído em concreto em 1903 –, vindo direto das chatas das embarcações, e eram rebocados até o local da construção através de uma pequena estrada de ferro, de tração animal que interligava os locais das obras. Os trabalhos eram dirigidos por um mestre-de-obras italiano, Basílio Silvestre Aor, que era de inteira confiança de Luiz Moraes. Basílio Aor comandava artífices portugueses, italianos e

espanhóis especializados em marcenaria, cantaria, pintura e estuques. Oswaldo Cruz participava ativamente da concepção dos projetos e acompanhava o andamento das obras.

O Pavilhão Mourisco, principal edifício do conjunto arquitetônico de Manguinhos, teve seu primeiro croqui elaborado por Oswaldo Cruz. Trata-se de desenhos de plantas e elevações que serviram de base para os projetos de Luiz Moraes. No primeiro dos quais, datado de 1905, o Pavilhão Mourisco possuía, acima do térreo, apenas três pavimentos. No projeto de 1907, também com três pavimentos, provavelmente por influência do Observatório de Montsouris, na França, o arquiteto acrescentou duas torres laterais ao edifício. Somente em 1908, com as obras em estágio adiantado, Luiz Moraes elaborou o projeto definitivo de cinco pavimentos.

Os edifícios projetados por Luiz Moraes se inserem na linguagem do ecletismo arquitetônico, na qual as composições, concebidas em conformidade com os princípios clássicos, frontalidade, axialidade e simetria, recebem um tratamento ornamental onde se mesclam duas ou mais tendências de estilo e decoração.

Em setembro de 1907, o Brasil participou em Berlim, do XIV Congresso Internacional de Higiene e Demografia e de uma exposição anexa ao evento, quando foram amplamente divulgados os diversos aspectos da saúde pública nacional, os trabalhos desenvolvidos no Instituto, e exibidos os projetos arquitetônicos que estavam sendo implantados em Manguinhos. A seção brasileira recebeu o primeiro prêmio, a medalha de ouro, que foi entregue a Oswaldo Cruz. Nessa primeira década do século XX, além das modernizações da infraestrutura, o Instituto passava também por mudanças em sua estrutura regimental. Em 12 de dezembro de 1907, Afonso Penna¹² sancionou o decreto que transformou o Instituto Soroterápico em Instituto de Patologia Experimental de Manguinhos, possibilitando maior fluxo de créditos e estendendo seu campo de ação, ao mesmo tempo em que o transformava em escola de medicina experimental através dos Cursos de Aplicação. Com o decreto nº 6.892, de 19 de março de 1909, a Instituição passou a se chamar Instituto Oswaldo Cruz (IOC) e adquiriu a forma institucional que permaneceria até a década de 30. O primeiro regimento do Instituto data de 19 de março

¹² Foi eleito o sexto presidente da república em 1906, seu mandato se estendeu até julho de 1909. Diplomado em direito pela faculdade de São Paulo, também foi governador de Minas Gerais e Ministro da Justiça. Chegou a ter alguns desentendimentos com Oswaldo Cruz, pois enquanto presidente negou verbas para o combate da tuberculose até que esta fosse considerada uma questão de calamidade pública.

de 1908, e o modelo baseado na pesquisa, no ensino e na produção que então se formava completava-se e sustentava-se mutuamente.

No fim da primeira década do século XX, o ritmo das obras de modernização das instalações do Instituto foi intensificado. Naquela época, o primeiro e o segundo pavimentos do Pavilhão Mourisco foram ocupados por laboratórios, enquanto as obras prosseguiram nos pavimentos superiores, foi considerado totalmente concluído em 1918.

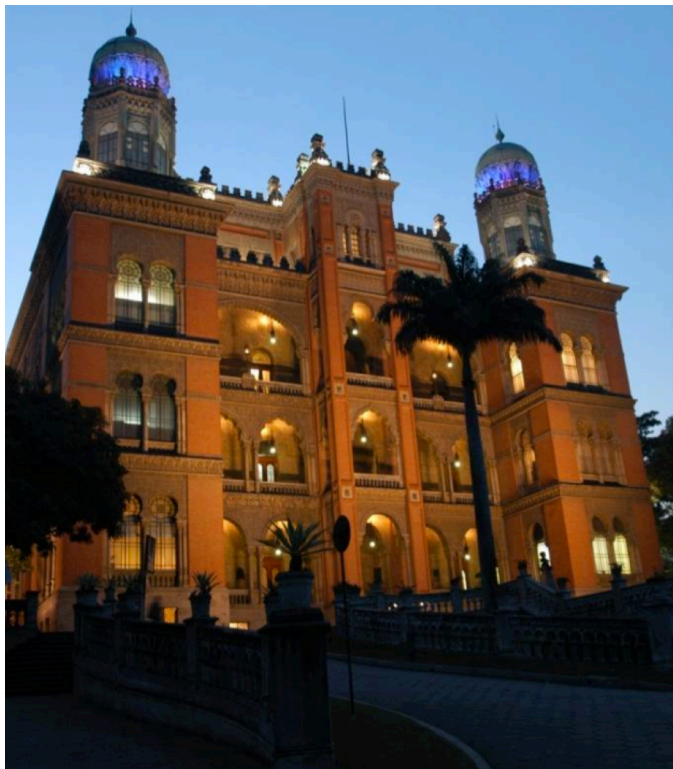


Figura 07- Imagem atual do conjunto do Pavilhão Mourisco
Fonte: Acervo DPH/COC

Atualmente, além da Presidência da Fiocruz e seus órgãos o Pavilhão Mourisco abriga a direção do Instituto Oswaldo Cruz, a Coleção Entomológica e sua sala de exposições (sala Costa Lima), a Seção de Obras Raras da Biblioteca de Ciências Biomédicas, a sala Carlos Chagas, a sala Oswaldo Cruz (com exposições permanentes localizadas no antigo laboratório de Oswaldo Cruz laboratório do cientista) e outros espaços expositivos. A Fiocruz é hoje o maior instituto de medicina experimental da América Latina, englobando áreas de ensino, pesquisa e produção de vacinas e medicamentos.



Figura 08- Desenho em corte do Pavilhão Mourisco indicando usos por pavimento.
Fonte: Acervo DPH/COC

A Fundação Oswaldo Cruz é constituída de diversas unidades técnico-científicas, umas delas é a Casa de Oswaldo Cruz (COC), que se dedica à preservação da memória da instituição e às atividades de pesquisa, ensino, documentação e divulgação da história da saúde pública e das ciências biomédicas no Brasil. Criada em 1985 e localizada no histórico Pavilhão da Peste (ou Prédio do Relógio), a Casa cuida ainda da preservação e da restauração do patrimônio arquitetônico, ambiental e urbanístico da Fiocruz, através de um departamento específico o Departamento de Patrimônio Histórico (DPH).

O Departamento de Patrimônio Histórico foi criado em 1989, mas suas atividades já eram executadas desde 1986 por um setor especial ligado à Presidência da Fiocruz, com foco nos edifícios ecléticos do campus Manguinhos construídos entre 1904 e 1919 tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) em 1981, tendo entre estes o Pavilhão Mourisco, nosso objeto de estudo.



Figura 09- Mapa indicando os imóveis tombados no campus de Manguinhos.
Fonte: Acervo DPH/COC

3.2- Implementação das atividades de conservação

O Campus da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) tem o seu espaço físico gerido pela Dirac, Diretoria de Administração do Campus. Antes da criação do serviço de conservação específico para as edificações históricas a manutenção destas edificações era realizada por esta diretoria.

A Dirac está presente em todas as unidades da instituição, prestando desde serviços básicos, como jardinagem, limpeza, controle de pragas e vetores, até executando obras, manutenção predial, manutenção em equipamentos, e segurança do Campus. Cerca de dois mil e seiscentos profissionais especializados trabalham para oferecer as condições necessárias para o desenvolvimento das atividades. A equipe de manutenção conta com um amplo conjunto de oficinas de marcenaria, serralheria, pintura, entre outras, equipadas com diversos maquinários e ferramentas.

Portanto, antes da Casa de Oswaldo Cruz estabelecer o serviço de conservação específico para o Pavilhão Mourisco, a Dirac era responsável pela manutenção deste. Porém suas ações se limitavam à atuação na infraestrutura predial. Raramente executava obras no prédio, restringindo-se somente a pequenas intervenções relacionadas à modificação de uso dos espaços internos. As ações eram predominantemente corretivas, não existia nenhuma ação preventiva relacionada à conservação dos materiais que constituem o prédio.

No entanto, desde o primeiro momento, os técnicos do DPH – Departamento do Patrimônio Histórico sempre procuraram tornar a mão de obra atuante na manutenção do Pavilhão Mourisco mais especializada, garantindo assim sua preservação. As primeiras ações foram eleger os profissionais mais adequados ao desenvolvimento dos serviços nos prédios históricos. Esta escolha se dava com base na simples observação e acompanhamento dos serviços. Deste modo, mesmo não tendo uma equipe própria sob fiscalização do DPH, sempre que possível era solicitado à DIRAC profissionais específicos para atender determinada demanda, garantindo a qualidade de serviços onde seria necessário maior cuidado.

Na década de 90 foi iniciado o primeiro trabalho de educação patrimonial. Para os funcionários da DIRAC, em comum acordo com a chefia desta diretoria, foram dados cursos e palestras de forma a conscientizar sobre a importância do patrimônio histórico e

a especificidade do trabalho em uma edificação como o Pavilhão Mourisco. Estas palestras foram muito importantes e tiveram retorno no que tange à identificação dos funcionários com o local de trabalho.

Contudo, sempre houve problemas pelo fato do DPH não controlar os serviços de manutenção. Frequentemente solicitações diretas da presidência, vice-presidências ou de outros usuários do Pavilhão Mourisco eram feitas diretamente à DIRAC e atendidas de pronto, sem necessariamente passar pela análise do DPH. Pelo desconhecimento da dimensão histórica do prédio e dos limites de intervenção, tanto por parte dos solicitantes quanto por parte da DIRAC muitas vezes intervenções descaracterizadoras foram feitas sem critério. Seguem alguns exemplos de salas que originalmente eram laboratórios e foram convertidas em escritórios para atender o novo uso dos espaços. Os azulejos originais sofreram muitas intervenções na remoção das tubulações de gás e água que atendiam os laboratórios.



Figura 10- Sala interna do Pavilhão Mourisco Fonte: Acervo DPH/COC



Figura 11- Sala interna do Pavilhão Mourisco Fonte: Acervo DPH/COC

Para diminuir o desconforto visual muitas vezes os usuários pregam quadros ou colam cartazes para obstruir a visão dos painéis de azulejos.



Figura 12- Sala interna do Pavilhão Mourisco Fonte: Acervo DPH/COC



Figura 13- Sala interna do Pavilhão Mourisco Fonte: Acervo DPH/COC



Figura 14- Sala interna do Pavilhão Mourisco no seu uso original como laboratório.
Fonte: Acervo DPH/COC

Outro problema era o controle sobre a mão de obra. Mesmo tendo selecionado os melhores profissionais para cada função isso não era o bastante. Não tendo gerência sobre o pessoal, nem sempre era possível garantir que o profissional mais adequado ao serviço, identificado previamente pelo DPH, pudesse atender a solicitação de serviço. Dependeria de sua disponibilidade no momento, e como há inúmeras edificações sob controle da DIRAC no Campus, se tornava cada vez mais difícil este atendimento. Outra questão era a permanência de bons profissionais; por estarem sob gerência de outra direção estavam sujeitos à substituição a qualquer momento. Acrescentamos a isto a necessidade de atuação no prédio de profissionais especializados, com formação e experiência prática para atuar nos materiais que constituem esta edificação histórica. Muitas vezes serviços de conservação preventiva no Pavilhão Mourisco não eram realizados por falta de mão-de-obra qualificada. Estas demandas eram postergadas

esperando uma futura intervenção de restauro, possivelmente acelerando a degradação dos materiais.

Todos estes fatos relacionados fizeram com que os técnicos do DPH buscassem inicialmente uma equipe de profissionais fixos que complementasse o trabalho de manutenção realizado pela DIRAC. No primeiro formato pensado não haveria um controle total sobre a manutenção do edifício, apenas a contratação de profissionais específicos para preencher as lacunas não atendidas pela DIRAC. A partir daí foram iniciadas as primeiras reuniões com a direção e administração da Casa de Oswaldo Cruz (COC) que sempre se mostraram receptivas a estas novas ideias.

O início das atividades de conservação da COC ocorreu de forma muito incipiente, a partir da contratação de profissionais diretamente pela Unidade. Estas contratações ocorreram em função das obras de restauração do Pavilhão Mourisco, quando se percebeu que a permanência de bons profissionais artesãos seria importante para a conservação do conjunto e a grande extensão de intervenções futuras previstas justificaria a contratação destes profissionais em tempo integral.

Comumente as ações preventivas, fundamentais para conservação do patrimônio edificado, sempre foram postergadas pela DIRAC. Cabe ressaltar também que a Fiocruz é um campo em expansão constante, sempre em busca de melhoria nos laboratórios, centros de produção, ensino e pesquisa. Este crescimento faz com que as demandas de serviço da DIRAC também cresçam no mesmo ritmo. Por conta desta expansão, durante a década de 90, a política institucional da diretoria de administração do campus fazia com que o atendimento a uma necessidade de manutenção corretiva relacionada à pesquisa laboratorial fosse constantemente vista como prioritária em relação às demandas de conservação preventiva do Pavilhão Mourisco. O serviço de manutenção existente até então não tinha como prioridade a preservação do patrimônio, apenas prestava serviços de atendimento emergencial e esporádico.

Sendo assim, no ano de 2000, foi criada uma equipe mínima de profissionais no primeiro contrato de manutenção com a empresa W Engenharia, contratada através de licitação realizada pela própria Casa de Oswaldo Cruz. Ao todo a equipe era constituída de 21 profissionais, que atuavam principalmente no Pavilhão Mourisco, Pavilhão do Relógio e Cavalaria. Por se tratar de uma equipe muito reduzida, tendo em vista a dimensão e a demanda interna, a manutenção destas edificações ainda era partilhada com a DIRAC, o que fez com que os profissionais do DPH estivessem sempre atentos a

qualquer intervenção de manutenção que pudesse gerar algum dano à edificação. A empresa contratada resolvia questões como a compra de materiais, gerenciamento e contratação de parte dos profissionais, sendo que alguns profissionais mais específicos eram contratados diretos pela COC.

Neste período houve, ainda, uma atuação muito pequena, atendendo apenas às solicitações dos usuários e demandas internas tais como trocas de lâmpadas, pinturas e conserto de móveis. Havia falta de planejamento das ações corretiva e preventiva. Não havia corpo técnico interno no Departamento para vistoriar todos os serviços executados.

O próximo passo foi a conscientização da direção e administração da COC, por parte dos técnicos do DPH, sobre a necessidade de ampliar a área de atuação do serviço de conservação para as edificações do núcleo histórico. Com a experiência da equipe de manutenção inicial foi proposto o aumento da equipe tornando a área de atuação da manutenção maior e, conseqüentemente, proporcionando maior autonomia em relação à equipe da manutenção do Campus.

O modelo para este tipo de contratação de serviço foi inspirado por um exemplo interno, na própria Fiocruz. O Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (Bio-Manguinhos¹³) contratou um serviço autônomo de manutenção, totalmente separado da DIRAC, para atender suas necessidades específicas

Deixamos claro que, desde o início, criar um serviço de conservação específico para as edificações históricas, era uma proposta muito ambiciosa, pois trata-se um serviço de elevado custo e representaria um grande empenho do departamento administrativo da instituição para realizar este gerenciamento.

Para a contratação de uma empresa terceirizada por meio de licitação foi preparado o primeiro caderno de especificações técnicas. Este caderno foi realizado com base na Lei 8.666 de 21 de junho de 1993 que rege as licitações públicas. Assim como na contratação de obras de restauro, o desafio era garantir, por meio do descritivo textual da especificação técnica, todas as condições necessárias para o desenvolvimento dos serviços de conservação. A descrição pormenorizada de cada item garante o entendimento das empresas do serviço proposto e as bases para a contratação do mesmo. O Edital de licitação estabelecia os critérios de credenciamento das empresas

¹³ . Bio-Manguinhos é a unidade da Fiocruz responsável pelo desenvolvimento tecnológico e pela produção de vacinas, reativos e biofármacos voltados para atender prioritariamente às demandas da saúde pública nacional.

participantes, descrevendo as condições mínimas necessárias de experiência prévia comprovada em edificações históricas, por parte da firma participante da licitação. Não há empresas de conservação ou manutenção predial que atuem especificamente em edificações de interesse histórico. Os critérios basearam-se na experiência em execução de obras de restauro e experiência dos profissionais envolvidos.

O caderno de especificações teve como base o edital de contratação da Bio-Manguinhos aliando as especificações técnicas de restauro, fruto do conhecimento acumulado ao longo de anos pelo DPH nas diversas intervenções de restauro já realizadas. Nesta altura foi elaborado o primeiro plano de conservação da Casa de Oswaldo Cruz, buscando aprimorar o planejamento das ações de conservação corretiva e preventiva. O plano foi concluído em 2007 e ocorreu em novembro deste mesmo ano. Neste ano foi feito o primeiro treinamento com um software específico para manutenção, contudo neste primeiro momento foi usado apenas uma parte de sua capacidade. Trataremos mais a respeito no subitem intitulado “Documentação das ações de conservação”.

O novo contrato iniciado em janeiro de 2008 acrescia várias vantagens para o desenvolvimento das ações de conservação. Além disso, o modelo de gestão adotado tornava mais simples a gestão do contrato entre a empresa e a COC.

Este edital de contratação de serviços contemplava uma planilha de materiais detalhada com pesquisa de preço no mercado. Parte do material necessário à manutenção deveria estar sempre disponível no estoque para imediata substituição, como lâmpadas, vidros, entre outros, e parte do material descrito deveria ser disponibilizado em até três dias úteis. Como era necessária uma estimativa de gastos, além do descritivo, foi discriminada a quantidade de material que seria utilizada em um ano, para poder ser elaborada uma previsão de gasto anual e valorar o contrato de prestação de serviços. A empresa era responsável, além do fornecimento de mão de obra, pelo fornecimento de material, sendo estes valores cobrados mensalmente. Através da planilha de custos era possível fazer previsões de custo e controlar o pagamento da empresa.

Os perfis dos postos de trabalho receberam uma descrição detalhada, aos moldes do contrato de Bio-Manguinhos, onde é especificada a atribuição de cada cargo, nível de experiência e formação mínima necessária. Esta era uma ferramenta fundamental para a garantia da qualidade de mão de obra, pois o DPH tinha autonomia,

prevista em contrato, para exigir a substituição e aprovar a contratação dos profissionais com base nestes critérios pré-estabelecidos.

Foram descritas no edital todas as condições de infraestrutura que a empresa deveria fornecer para condicionar seus funcionários e criar oficinas de trabalho. Como se tratava de uma manutenção permanente e não apenas de uma obra com um prazo temporário, diferente de um barracão de obra, estas instalações foram previstas em alvenaria com um caráter mais definitivo.

Foi elaborado todo um descritivo mínimo das ferramentas necessárias para o desenvolvimento das ações de manutenção. Este ferramental era fornecido pela empresa e substituído imediatamente em caso de dano.

Ressaltamos que o contrato de 2007, pela sua especificidade, acabou sendo bem mais oneroso do que o primeiro contrato feito em 2000. Comparando os valores anuais o novo contrato era em torno de 35% (trinta e cinco por cento) mais caro. A partir daí o DPH teve que justificar a diferença entre quantidade e qualidade dos serviços de conservação. Cabe aqui explicitar a diferença significativa entre a contratação que vigorou entre os anos de 2000 até 2007 e como se dá a contratação dos serviços que decorreram desde 2008 até 2012.

Comparativamente o primeiro contrato constava de vinte e um profissionais. A licitação do segundo contrato previa até trinta e quatro postos, até então diagnosticado como o número ideal para a realização dos serviços, contudo, por motivos financeiros, apenas vinte e quatro profissionais foram contratados inicialmente.

Quadro 01: Postos de trabalho.

POSTO DE TRABALHO	Contrato 01	Contrato 02	
		Real contratado	Licitado
SUPERVISOR	1	1	1
TÉCNICO ADMINISTRATIVO	0	0	1
TÉCNICO DE QUALIDADE	0	1	1
RESTAURADOR	1	1	1
ASSISTENTE DE RESTAURAÇÃO	0	1	4
ENCARREGADO	1	1	1
ALMOXARIFE	1	1	1
PEDREIRO	1	2	2
PEDREIRO DE ACABAM.	1	1	3
PINTOR	3	3	4
SERRALHEIRO	1	1	1
CARPINTEIRO	1	0	0
MARCENEIRO	0	1	1
OFICIAL ELETRICISTA	1	1	1
MEIO OFICIAL ELET	2	1	3
OFICIAL ENCANADOR	1	1	1
MEIO OFICIAL ENCANADOR	1	1	1
VIDRACEIRO	1	1	1
SERVENTE	4	5	6
Total	21	24	34

Mesmo com a equipe inicial reduzida, a possibilidade de ampliação futura do quadro sem a necessidade de nova licitação favoreceu muito o processo de trabalho, pois em função dos resultados obtidos a cada ano a equipe pode aumentar suprimindo as demandas crescentes.

Como vemos no Quadro 01 há o acréscimo de alguns profissionais não presentes no primeiro contrato. O técnico administrativo garante a atuação do supervisor apenas para a gestão dos serviços, fazendo também o papel de inserir dados de gasto de material e desempenho dos profissionais no sistema informatizado de gestão da manutenção. O técnico de qualidade desempenha papel fundamental no registro das intervenções e de apoio à própria fiscalização do DPH, garantindo uma boa execução dos serviços. Inicialmente o cargo de restaurador era ocupado apenas em meio período, o que deixava uma grande lacuna referente à execução de serviços mais especializados.

Mas recentemente, além da contratação do profissional restaurador em tempo integral, há o incremento de assistentes de restauro que tornam mais viável o desenvolvimento de ações de conservação preventiva e corretiva sobre uma variedade maior de materiais. Os profissionais de restauro também contribuem para a execução de testes e desenvolvimento de novos procedimentos de intervenção sobre materiais específicos do prédio e, juntamente com os técnicos do DPH, aprimoram o plano de conservação através do acompanhamento da periodicidade necessária às ações de conservação preventiva, monitorando o estado de conservação dos materiais antes e após as intervenções por meio de relatórios de estado de conservação. O acréscimo de pedreiro de fino acabamento refere-se à especialização do profissional que tem experiência de trabalho com estuque, fundição de ornatos, confecção de formas, entre outras atividades específicas.



Figuras 15 e 16- Exemplo de atividade profissional especializada: confecção de forma para elementos ornamentais do coroamento do Pavilhão Mourisco, atividade coordenada por mestre artífice contratado pelo DPH e executada por pedreiro de fino acabamento da empresa terceirizada de conservação.

Fonte: Acervo DPH/COC

Um parâmetro de comparação sobre produtividade muito comum na administração é a quantidade serviço executado por contrato. Neste caso o controle dos serviços é feito por quantidade de Ordens de Serviço (OS) atendidas em cada contrato por determinado período de tempo. A seguir um quadro comparativo sobre a estatística de serviços realizados.

Quadro 02 - Comparativo de quantidade de OS emitidas num período de 8 meses, entre os meses de fevereiro a setembro do último ano de cada contrato.

	Contrato 01			Contrato 02		
	Corretiva	Preventiva	Total/mês	Corretiva	Preventiva	Total/mês
Mês 01	121	37	158	120	28	148
Mês 02	185	43	228	104	31	135
Mês 03	141	47	188	169	29	198
Mês 04	153	50	203	115	23	138
Mês 05	189	48	237	103	16	119
Mês 06	171	81	252	110	28	138
Mês 07	148	50	198	115	8	123
Mês 08	164	44	208	103	27	130
Sub totais	1272	400		939	190	
Total			1672			1129

Quando se trata de serviços específicos de conservação em prédios históricos, a quantidade de OSs atendidas não é parâmetro para se medir a efetividade dos trabalhos considerando o atendimento à demanda de serviços e o prazo de execução dos mesmos. Por mais que a quantidade de OSs atendidas no primeiro contrato seja maior, a qualidade dos serviços e a especificidade dos mesmos são bastante diferenciadas. Como exemplo, no primeiro contrato 57% dos serviços de manutenção corretiva estavam relacionados à substituição de equipamentos de componentes do sistema de iluminação, como luminárias, lâmpadas e reatores. No segundo contrato, através da prevenção e substituição de equipamentos, este número foi bastante reduzido, sendo as ordens de serviço mais voltadas a intervenções de grande porte e, conseqüentemente, maior duração, contemplando maior gasto de materiais e profissionais envolvidos.

Notamos a necessidade de documentação das intervenções segundo outros parâmetros, de forma que novos relatórios possam realmente contemplar a especificidade

de serviços executados. Os parâmetros devem conter formas que indiquem a qualidade e a otimização do tempo dos profissionais envolvidos em cada serviço.

A seguir destacamos alguns exemplos das intervenções realizadas neste período, de forma a ilustrar o que foi exposto anteriormente:

- **Recuperação da sala 104 do pavilhão Mourisco**

A demanda do serviço surgiu pela necessidade de adaptação de uso deste espaço para uma das vice-presidências que ocupa este prédio. Habitualmente quando o serviço de adaptação dos espaços era feito pela DIRAC, sem consulta prévia ao DPH, não era levado em consideração critérios como o de reversibilidade e proteção dos elementos originais.

Quadro 03 – Descrição dos serviços e profissionais envolvidos na sala 104.

Especificação do serviço	Dias trabalhados	Equipe envolvida
Recuperação das argamassas	40	2 pedreiros/ 1 ajudante
Pintura da sala	21	3 pintores/ 1 ajudante
Remoção e limpeza do piso pavfloor aplicado sobre o original	25	1 restaurador/ 1 assistente de restauração/ 4 serventes
Restauração do piso grés original	40	1 restaurador/ 1 assistente de restauração/ 1 servente
Limpeza dos mármore e louças	5	1 assistente de restauração
Rejuntamento do piso e tratamento final	2	1 pedreiro/ 1 servente
Revisão e adaptação das instalações de elétricas	4	1 eletricista/ 1 servente

Este serviço só poderia ser realizado na configuração do segundo contrato por envolver restaurador e assistentes de restauro além de uma quantidade maior de pedreiros, pintores e serventes. Notamos que o prazo de execução deste serviço é maior do que se fosse contratado em uma obra comum. Isto porque, além do atendimento desta ordem de serviço, é comum um determinado profissional ser obrigado a interromper o trabalho em execução para atender a demanda específica de uma OS corretiva. Sendo assim os prazos de serviço não são necessariamente de trabalho contínuo, mas sim interrompido ao longo do tempo em função de ações prioritárias ou emergenciais.

Mesmo com o prazo de execução maior um dos ganhos do DPH tem sido a conscientização dos usuários do prédio de que há uma contrapartida com relação à qualidade dos serviços e à durabilidade da intervenção expressivamente maiores. Além disso, ressaltamos que este tipo de intervenção está de acordo com os critérios de preservação do patrimônio histórico adotado nas intervenções de restauro executadas pelo DPH.



Figuras 16 e 17- Sala 104 durante os serviços preliminares de recuperação e aspecto do piso grés após a intervenção. Fonte: acervo DPH/COC

- **Recuperação da sala 109 do Pavilhão Mourisco**

Muitos espaços, originalmente utilizados como laboratórios, vêm sofrendo inúmeras intervenções ao longo do tempo para serem adaptados à nova função de escritório. As ações executadas pela manutenção são realizadas com base em critérios de intervenção pré-definidos, de forma a estabelecer padrão de intervenção em toda a edificação. Mesmo agindo pontualmente as intervenções em cada sala obedecem a uma lógica que garante uma unidade visual no conjunto. O aspecto final tenta conciliar a história do prédio com a necessidade de adaptações necessárias ao novo uso, tornando as intervenções o mais reversíveis possível. O critério usado com relação às instalações

complementares é tornar o prédio adaptado a modernizações futuras, sem que haja necessidade de novas intervenções físicas no espaço para isto.

Quadro 04 – Descrição dos serviços e profissionais envolvidos na sala 104.

Especificação do serviço	Dias trabalhados	Equipe envolvida
Recuperação das argamassas	90	2 pedreiros/ 1 ajudante
Recuperação com substituição de peças não originais ou danificadas		2 pedreiros / 1 ajudante
Restauro com reintegração pontual dos azulejos		1 restaurador/ 1 assistente de restauração/ 1 servente
Restauração do piso grés original		1 restaurador/ 1 assistente de restauração/ 1 pedreiro/ 1 servente
Recuperação das esquadrias de madeira		1 marceneiro / 1 ajudante
Revisão e adaptação das instalações de elétricas		1 eletricista/ 1 ajudante

Neste caso a reintegração das argamassas e o restauro dos azulejos foram as ações mais complexas da intervenção. Antes da atuação da equipe de conservação do DPH, comumente os azulejos eram emassados e pintados, de forma a cobrir o aspecto de laboratório, tão diferente do uso atual. Mais uma vez a opção era a intervenção rápida que mascarava os materiais originais do prédio e garantia um aspecto mais similar a um escritório tradicional.



Figura 18- Sala 109 durante os serviços de reintegração dos painéis de azulejos. O trabalho é realizado por restauradoras, com acompanhamento do controle de qualidade e da fiscalização do DPH, sendo registrado e documentado segundo processo próprio da manutenção. Fonte: acervo DPH/COC

O restauro dos azulejos é um processo complicado pois, apesar de serem azulejos brancos, tratam-se de peças em tamanho diferenciado, com junta seca, e padrão de cor único, diferente das peças modernas. A substituição de peças com aproveitamento das demais é um processo demorado e delicado que exige o trabalho de um profissional experiente e capacitado. As peças não passíveis de substituição devem ter os furos e trincas tratados por meio de um processo delicado de reintegração, executado por restauradores e assistentes de restauro. Mais uma vez este processo só se tornou possível no novo contrato, em virtude do tempo e quantidade de profissionais envolvidos.

Após a conclusão do serviço com um excelente aspecto final, aliada a um trabalho de educação patrimonial de conscientização da história do prédio, os usuários de cada um dos espaços aceita positivamente a existência de paredes brancas azulejadas dentro das áreas de escritório da presidência. Ressaltamos que parte da rejeição se dava em função do péssimo estado de conservação anterior.

Com a equipe de trabalho da empresa terceirizada aumentando segundo as novas demandas, a equipe de fiscalização do DPH começou a ficar pequena para gerir os novos serviços. A partir daí procurou-se uma racionalização maior dos processos e estabelecimento das atribuições da gerência da manutenção.



Figura 19- Sala interna do Pavilhão Mourisco após a conclusão do restauro de azulejos. Na imagem notamos que saídas de tubulação original do laboratório foram preservadas. Após o restauro a presença dos azulejos torna-se mais facilmente aceito pelos usuários.

Fonte: Acervo DPH/COC

Neste novo contexto tornou-se fundamental o Monitoramento das edificações sob responsabilidade do DPH através de visitas diárias feitas por profissionais designados como supervisores de campo.

As demandas de serviço não mais poderiam ser repassadas diretamente à empresa terceirizada, tendo que ser previamente analisadas e conforme cada caso orientar diretamente os usuários quanto à especificidade da execução dos serviços e as condições para realização destes. Todas as demandas passaram a ser recebidas por meio de correio eletrônico, de forma a garantir o registro das operações efetuadas. Estas mensagens, embora sejam recebidas por um programador, devem ser classificadas pelo grau de complexidade pela gerência da manutenção.

Foi implementado também o levantamento e diagnóstico dos danos antes de cada intervenção, que pode ser feito com cooperação do restaurador e assistentes de restauro, contudo sempre com supervisão do DPH.

Para cada serviço há a necessidade de elaboração de especificações técnicas, de quantitativo e custo de materiais e, se necessário, de projeto detalhado da intervenção. Em casos de maior complexidade, há interlocução com o setor de projetos do próprio DPH para execução de pequenos projetos complementares de instalações ou até mesmo de intervenções de arquitetura, sendo este bem mais esporádico.

A gerência de manutenção também tem como atribuição o planejamento da execução do serviço. Este planejamento contempla a definição da equipe técnica, estabelecendo a qualificação técnica e quantidade de operários necessários para execução do serviço, além de estipular o prazo de execução dentro de um cronograma de intervenções.

Deve fazer parte da equipe de manutenção um programador do sistema de gestão da manutenção. Este profissional é responsável pelo lançamento de solicitação de serviço no sistema, acompanhado de especificações técnicas, projeto detalhado, quando for o caso, e de planejamento do serviço fornecidos pela gerência.

Muitas vezes solicitações de serviço fogem ao âmbito do contrato de manutenção, seja pela especificidade do serviço, pela quantidade de material ou mão obra necessária além dos limites da empresa terceirizada. Solicitações deste tipo são encaminhadas à chefia do DPH para contratação específica.

Além do gerente há a necessidade de um supervisor de campo para fiscalização e acompanhamento técnico dos serviços executados. Este profissional deve atestar os relatórios de inspeção dos serviços preenchidos previamente pela empresa de manutenção. O supervisor é responsável por elaborar relatórios parciais e finais da execução dos serviços, descritivo e fotográfico. Além disso, deve fazer a verificação da qualidade durante o recebimento dos serviços concluídos pela empresa de manutenção. Frequentemente há a necessidade novamente da interlocução com o setor de projetos do DPH para fazer um *as built* das instalações ou intervenções na arquitetura do espaço.

Após a conclusão dos serviços instituiu-se a necessidade de uma pesquisa da satisfação do usuário quanto à execução do serviço. Além dos critérios técnicos presentes no relatório de conclusão, esta pesquisa visa receber o retorno dos usuários com relação ao cumprimento de prazos, organização na execução do serviço, entre outros. Esta análise do serviço pós-execução é fundamental para aprimoramento do processo.

A partir daí a gerência de manutenção recebe os relatórios finais e, mensalmente, a nota fiscal dos serviços prestados pela empresa terceirizada. Após a análise, a gerência entrega uma planilha de acompanhamento do serviço à chefia do DPH para esta atestar as notas e providenciar o pagamento.

Para este controle foi desenvolvido o seguinte organograma de funcionamento da manutenção dentro do quadro do DPH:

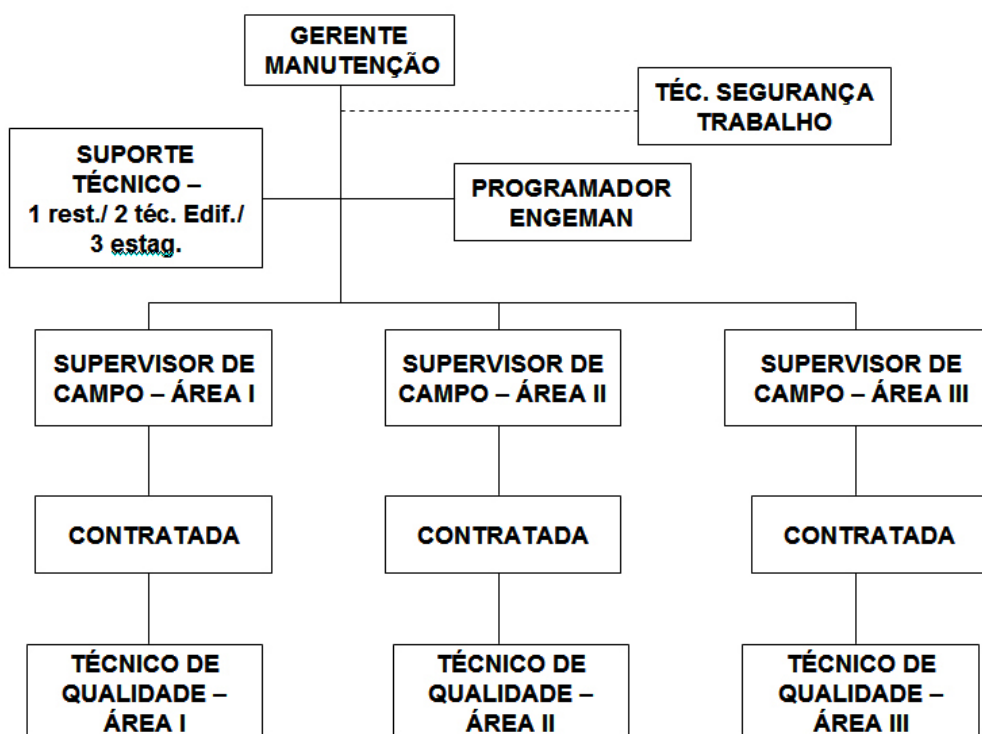


Figura 20– Organograma Equipe de Conservação

O organograma da figura 20 é uma condição ideal ainda não alcançada pelo DPH. A divisão em áreas de atuação, ainda não implementada, garantiria as inspeções diárias e o bom acompanhamento do serviço, visto que além do núcleo histórico central há edificações mais distantes dentro do próprio campus, há planos futuros de expandir o serviço de conservação do DPH às edificações modernistas tombadas do Campus de Manguinhos, além da recente inclusão do Campus de Petrópolis que abriga o Palácio Itaboraí, o anexo e jardins históricos. No momento o DPH possui apenas um técnico em edificação, que também é programador do sistema, um estagiário, um gerente e um supervisor de campo.

3.3- As práticas atuais de Conservação

As práticas de conservação estabelecem-se com base na estrutura da empresa terceirizada contratada pela COC e na equipe de profissionais de fiscalização do DPH. O quadro de funcionários que atuam na conservação do Pavilhão Mourisco e dos demais prédios influencia diretamente no estado de conservação do mesmo. Segue um quadro dos profissionais existentes na empresa contratada.

Quadro 05: Postos de trabalho.

	Posto	Formação	Quantidade
1	Engenheiro Residente	Engenheiro	01
2	Técnico de Edificações	Técnico de Edificações	02
3	Técnico de Qualidade	Nível médio completo	01
4	Restaurador	Graduação em Belas Artes	01
5	Assistente de	Nível médio completo	04
6	Oficial Eletricista	Técnico em Eletrotécnica	03
7	Meio Oficial Eletricista	Nível médio completo	03
8	Oficial Encanador	Ensino fundamental completo	02
9	Pedreiro	Ensino fundamental incompleto	02
10	Pedreiro de Acabamento	Ensino fundamental incompleto	02
11	Oficial de manutenção	Ensino fundamental completo	02
12	Pintor	Ensino fundamental incompleto	05
13	Serralheiro	Ensino fundamental completo	02
14	Marceneiro	Ensino fundamental completo	04
15	Técnico Mecânico	Técnico Mecânico	01
16	Mecânico de Manutenção	Técnico Automotivo	01
17	Servente	Ensino fundamental incompleto	12
18	Condutor dos trenzinhos	Nível médio completo	03
	Total		51

Como já mencionado anteriormente o edital de contratação dos serviços prevê uma formação e experiência específica para cada perfil profissional descrito no quadro anterior. Cabe aqui ressaltar que, na prática, as empresas que ganham as licitações não conseguem preencher todos os quadros profissionais com as exigências solicitadas.

Parte do motivo do não preenchimento do quadro profissional com os perfis adequados é a falta de mão de obra qualificada disponível no mercado. A construção civil tradicionalmente emprega profissionais com experiência prática, não comprovada por meio de cursos ou formação específica, seja pela ausência de oferta de cursos

específicos, seja pela falta de interesse por parte das empresas de construção civil em qualificar seus profissionais. Embora o edital de contratação da empresa terceirizada de manutenção solicite a comprovação técnica profissional é muito difícil na prática preencher todos os perfis baseados apenas neste critério.

No caso da Fiocruz muitas vezes são empregados profissionais reaproveitados de obras de restauro que têm interesse em trabalhar em atividades de conservação. Nestes casos a contratação destes profissionais é realizada mesmo sem comprovação profissional. A carência de profissionais se agrava ainda quando se procura funcionários com experiência em intervenções em prédios históricos. Existem raras iniciativas como o Programa Monumenta¹⁴ que desenvolve ações de formação profissional especializada em restauro.



Figura 21- Fotos durante a capacitação de profissionais para trabalho em metais. O curso foi ministrado por um mestre artífice capacitado no programa Monumenta.

Fonte: Acervo DPH/COC

¹⁴ O Monumenta é um programa do Ministério da Cultura que procura conjugar recuperação e preservação do patrimônio histórico com desenvolvimento econômico e social. Ele atua em cidades históricas protegidas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Sua proposta é de agir de forma integrada, promovendo obras de restauração e recuperação dos bens tombados e edificações localizadas nas áreas de projeto, além de atividades de capacitação de mão-de-obra especializada em restauro, formação de agentes locais de cultura e turismo, promoção de atividades econômicas e programas educativos.

O Monumenta fomenta a realização de cursos, formação de instrutores, pesquisa e resgate de técnicas da construção brasileira. São duas as principais frentes de capacitação: a realização de cursos de formação de mão-de-obra e o apoio ao fortalecimento e ampliação de núcleos de restauro e agentes locais de cultura e turismo.

Uma forma encontrada para melhorar a qualidade dos serviços de conservação é a qualificação da mão de obra que atua nesta área. Uma parte integrante do conjunto de atividades do DPH, a Oficina Escola de Manguinhos (OEM), desenvolve a formação de profissionais na área de restauração. Inicialmente a proposta da OEM era apenas a formação profissional de público jovem externo, prioritariamente das comunidades do entorno da Fiocruz.

Após a identificação da carência de formação dos profissionais de conservação o DPH, através da OEM, idealizou oficinas específicas de formação e aperfeiçoamento profissional em diversos ofícios para os profissionais que atuam na conservação e restauração do Nahm, Núcleo Arquitetônico Histórico de Manguinhos. Estes cursos foram voltados não apenas para os profissionais específicos de cada ofício, mas também para os serventes, e demais profissionais interessados, com o objetivo de disseminar conhecimento, descobrir novos potenciais e capacitar mão de obra. Participam também do curso, técnicos da fiscalização do próprio DPH e da empresa de conservação, com o objetivo de maior interação técnica e pessoal entre a fiscalização com os profissionais que executam o serviço.



Figuras 22 e 23- Aulas teóricas e práticas do curso de capacitação de profissionais.
Fonte: Acervo DPH/COC

É importante ressaltar que uma edificação como o Pavilhão Mourisco por ter sido alvo de diversas intervenções ao longo dos anos, tem uma grande complexidade com relação às suas instalações. Além da conservação dos espaços físicos e seus materiais componentes, as instalações hidrosanitária e elétrica demandam uma grande quantidade de serviço. É comum nas intervenções de manutenção ainda encontrar fiação de cobre com revestimento em tecido ainda ativa, bem como disjuntores de louça em funcionamento lado a lado com outros seguindo as últimas normas europeias. Mesmo que exista um projeto geral de readequação de todas as instalações do edifício, sempre haverá casos específicos para alimentação de determinada luminária ou manutenção de uma louça sanitária original que demandarão um tratamento diferenciado.

O conhecimento sobre o tipo de intervenção em cada caso demanda um profissional experiente tanto nos materiais e equipamentos contemporâneos quanto nos materiais históricos. Portanto justifica-se que um dos critérios para a contratação profissional seja a experiência anterior em imóveis históricos. No entanto estes profissionais têm que sofrer constantes processos de aperfeiçoamento profissional específico de cada área. O funcionário que desempenha o papel de conservação de uma edificação histórica deve ter um perfil bastante definido o que justificaria inclusive uma formação específica e uma diferenciação salarial adequada à especificidade que o serviço requer.

- **O espaço físico para atividades de conservação**

Na realidade da Fiocruz o espaço físico das oficinas de conservação foi crescendo ao longo dos anos conforme o aumento de demanda dos serviços. Até o momento nunca foi pensado de forma definitiva para atender o Pavilhão Mourisco e as demais edificações que formam o Nahm.

Comumente o espaço reservado para equipe de conservação é tratado como um barracão de obras. No momento não é um espaço organizado e com implantação definitiva como as oficinas de manutenção da Dirac. As construções em alvenaria que foram crescendo de forma desordenada vêm sendo ocupadas por diversas empresas que atuam no contrato de manutenção desde o ano 2000. Estas condições inadequadas das oficinas de trabalho e espaços para o pessoal influenciam negativamente o desenvolvimento das atividades de manutenção.

Na Fiocruz um dos aspectos positivos do espaço ocupado pela empresa de conservação é a proximidade do objeto de intervenção. Atualmente os barracões da equipe de conservação estão situados nos jardins ao lado do Pavilhão Mourisco, o que garante maior presteza no atendimento e maior controle dos processos pela fiscalização do DPH.

Outro aspecto importante relacionado ao espaço físico refere-se ao almoxarifado. Além de um almoxarifado padrão para materiais de consumo há pelo menos mais dois tipos de depósitos específicos quando se trata de conservação em edificações históricas. Muitas peças e materiais originais do prédio têm que ser removidos durante o processo de conservação. Muitos deles não têm reposição imediata ou demandam de intervenções conjuntas para retornar ao local original. Estas peças são partes integrantes do bem e, além de catalogadas e condicionadas de maneira adequada, devem ser alvo de constante vistoria e cuidados de conservação, mesmo fora do local de origem. Na Fiocruz designamos este espaço como depósito de material histórico. Muitos destes, como luminárias originais, fechaduras, dobradiças, peças de vidro e cristais, entre outros, podem ser restaurados e voltar ao local de origem assim que novas obras de restauro forem executadas nos espaços de origem. O depósito de material histórico é caracterizado pelo DPH quase como uma reserva técnica. Outro almoxarifado separado do material de consumo é o depósito de peças para reposição, trata-se não apenas de peças encontradas no mercado, mas peças especiais feitas por encomenda através de oficinas de restauração ou artífices. Além de elevado custo, estes materiais são delicados e, assim como o material histórico, necessitam de condições de guarda e conservação adequados. São exemplos deste tipo de material as cúpulas de vidro feitas sob encomenda, peças de cristal para reposição de lustres, ferragens em latão para esquadrias, mármore, molduras e perfis em madeira de demolição semelhante à original entre outros. Muitos destes são encomendados pelo próprio serviço de conservação e outros são guardados como sobra de material após intervenções de restauro, prevendo futura reposição em caso de perda. Estas especificidades fazem com que o almoxarifado seja necessariamente subdividido e tenha, além de um controle de estoque, um controle sobre a origem dos materiais. Os materiais históricos precisam ser identificados, catalogados higienizados e acondicionados de maneira segura para guarda. Atualmente eles têm sido acondicionados no espaço físico do próprio DPH, não mais sendo depositado nas oficinas da empresa de conservação, por motivos de segurança.

3.3.1. Ordens de Serviço

Todo o serviço é solicitado à empresa de conservação através de uma Ordem de Serviço, denominada como OS, que é um formulário eletrônico, gerado por um *software* de gerenciamento, que contém as informações básicas para o início de cada atividade. Mais adiante trataremos especificamente de como é feita a documentação das ações de conservação dentro do sistema informatizado utilizado pela COC.

Habitualmente nos primeiros anos de funcionamento o serviço de conservação atuava apenas sobre as solicitações, ou seja, prioritariamente desenvolvendo ações de conservação corretiva, não se antevendo às demandas de serviço. Esta prática muito comum se dava apenas por falta de planejamento.

No momento há diversas estratégias de conservação adotadas pelo DPH para o desenvolvimento de mais atividades de conservação preventiva, preditiva e corretiva planejada, visando a preservação do Pavilhão Mourisco.

Uma das maiores vantagens de um sistema informatizado é a capacidade de geração de OS para serviços de conservação preventiva com prazos determinados. Para tanto há a necessidade de um plano de atividades para cada tipo de serviço. Como por exemplo, temos o plano de limpeza das calhas e dutos de águas pluviais. Este é um serviço rotineiro que deve ser executado em prazos determinados ao longo de todo o ano. A frequência pode ser determinada previamente segundo a experiência adquirida pelo próprio conhecimento das edificações. Uma vez estabelecida a periodicidade, o próprio sistema gera automaticamente as Ordens de Serviço que são remetidas à equipe de conservação para execução. A equipe de fiscalização do DPH recebe ao final dos serviços um formulário para inspeção e atestar a execução dos serviços. Outros serviços, como limpeza de caixas de inspeção hidro-sanitárias, lubrificação de ferragens e vistoria de instalações elétricas, fazem parte de planos elaborados pelo DPH e inseridos no software de manutenção.

Baseado nas vistorias para análise do estado de conservação dos materiais o DPH desenvolveu uma rotina de vistoria das instalações integradas aos edifícios. O sistema funciona com a geração de OS de ronda em todas as instalações, designando espaços e identificando o que deve ser observado em cada vistoria. As rondas de instalação elétrica, por exemplo, detectam a necessidade de troca de lâmpadas ou a falha

no funcionamento de determinado circuito antes que os usuários dos espaços solicitem o serviço de conservação corretiva. Estas rondas relacionadas às instalações não precisam necessariamente ser feitas pelos técnicos do DPH, sendo realizadas apenas pelos profissionais da empresa de conservação. Há uma descrição prévia dos serviços que podem ser realizados para correção de problemas identificados na ronda. Para estes serviços é apenas encaminhado para a fiscalização um relatório após a execução. Qualquer outra demanda identificada na ronda que não faça parte dos serviços pré-determinados para intervenção imediata é repassada à fiscalização que realizará vistoria para determinar qual o procedimento a ser adotado. A partir da implantação das rondas as solicitações dos usuários diminuíram de forma expressiva. Frequentemente as rondas revelam não só problemas específicos de instalações, mas também ajudam a fiscalização na identificação de patologias relacionadas à conservação dos materiais da edificação.

Outra forma de planejamento é a adoção do plano de conservação periódica. Toda a metodologia de conservação já implementada é baseada no diagnóstico e monitoramento do dano. Após a intervenção continua-se o monitoramento periódico sobre o objeto de forma a garantir a eficácia da ação e programar ações preventivas.

No plano de conservação periódica prevemos a adoção de um programa de manutenção preventiva, e um programa de manutenção baseado na condição, chamado de manutenção corretiva planejada. Nesta metodologia são definidos intervalos de tempo determinados para vistorias e execução de intervenções de conservação.

O programa de manutenção preventiva coordena os serviços de manutenção para reduzir a necessidade de sucessivas intervenções; minimizar a interferência dos serviços de manutenção no uso da edificação e a interferência dos usuários sobre a execução dos serviços de manutenção; além de otimizar o aproveitamento de recursos humanos, financeiros e equipamentos. É importante frisar que a manutenção preventiva, quando bem planejada e executada, apresenta uma maior economia dos recursos físicos e econômicos.

Um aspecto negativo da manutenção preventiva é o fato de ser determinada pelo tempo e, portanto, atua sobre o suporte, independente do estado de conservação. Mesmo tendo por objetivo ser imperceptível a intervenção de conservação preventiva sempre deixa uma marca da sua atuação. Processos como reaplicação de ceras, vernizes ou tintas, mesmo tendo caráter protetivo, demandam um desgaste mínimo da matéria original para sua aplicação. Sendo assim deve-se executar estes serviços apenas quando for

realmente necessário, não sendo baseado apenas em um cronograma pré-definido, mas sim através da análise do estado de conservação, uma vez que materiais idênticos em ambientes diferentes sofrem processos de degradação diferenciados. Por este motivo o DPH baseia a maior parte dos seus processos no programa de manutenção corretiva planejada baseada no estado de conservação dos materiais. Através de rotinas de vistoria periódicas, determinadas automaticamente pelo sistema em prazos regulares, são identificadas e acompanhadas patologias que podem indicar a necessidade de intervenção. Deste modo, o momento ótimo para desempenhar a manutenção é determinado pela condição do suporte no ato de vistoria.

Um exemplo deste tipo de conservação preventiva são as diversas formas de intervenção sobre os mármore dos peitoris. Por estar presente em todas as varandas e vãos de janelas e nas escadas os mármore estão sujeitos a diferentes tipos de agentes agressores. O monitoramento constante nos leva a observar que condições de insolação exposição à chuva e trânsito e permanência de pessoas demandam diferentes tratamentos e periodicidades de intervenção.

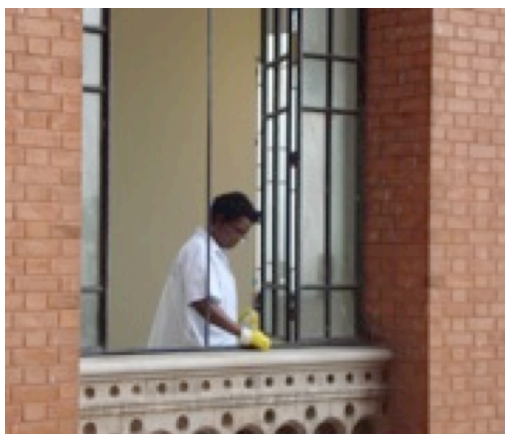


Figura 24 e 25- Mármore dos peitoris das janelas. Exemplo de conservação preventiva
Fonte: Acervo DPH/COC



Figuras 26 e 27 - Limpeza seguida de aplicação de cera protetora sobre os mármore da sala de exposições do terceiro pavimento do pavilhão Mourisco.

Fonte: Acervo DPH/COC



Figura 28- Limpeza profunda do mármore da escada executada em fases.

Fonte: Acervo DPH/COC

Apesar de serem constituídos do mesmo material os mármore da escada tem processo de conservação diferenciado em relação aos mármore dos peitoris. Por um lado os peitoris estão mais sujeitos à chuva ácida, ação nociva da luminosidade, excrementos de aves, entre outros, no entanto a escada tem fluxo de pessoas diferenciado por andar além da reação do mármore com a oxidação dos metais que fazem parte da estrutura da escada. No planejamento o serviço de conservação também deve levar em conta o tempo previsto para cada ação e o impacto gerado para os

usuários. No caso da escada principal do Pavilhão Mourisco a conservação preventiva é feita em diversas fases ou em horários alternativos de modo a não comprometer a circulação de pessoas pelo edifício.



Figuras 29 e 30- Detalhe do procedimento de limpeza cuidadoso do mármore da escada principal do Pavilhão Mourisco.

Fonte: Acervo DPH/COC

3.4- Metodologias de conservação

As intervenções de conservação, embora sejam rotineiras e mais frequentes, devem obedecer a uma metodologia de ação específica composta de diversas etapas assim como ocorre em uma obra de restauro. Mesmo se tratando de uma edificação bastante conhecida pelo departamento é necessária, antes de mais nada, a aproximação do objeto de intervenção, tendo em vista que a cada momento o estado de conservação ou a localização do material pode diferir, demandando assim diferentes formas de intervir.

As intervenções corretivas planejadas são demandadas a partir de uma vistoria de rotina ou solicitação direta. Antes de estabelecer um cronograma de execução, as diversas etapas que precedem a intervenção devem ser seguidas e descritas, são elas: pesquisa histórica e iconográfica, descrição dos materiais e do estado de conservação, relatório fotográfico, mapeamento de danos, prospecções e diagnóstico do estado de conservação.

Além destas etapas preliminares para a definição do escopo do serviço é necessário o estabelecimento de diretrizes gerais das intervenções de conservação. Estas devem ser alinhadas com as diretrizes aplicadas nas intervenções de obras de restauro do DPH. Ambas são desenvolvidas a partir de um conjunto de definições

técnicas, científicas e de gestão estabelecidas ao longo dos anos pelo DPH e que estão sempre em desenvolvimento e renovação em busca de novas técnicas e materiais.

Procuramos demonstrar a prática de atuação desta metodologia através do acompanhamento de um serviço de conservação. A seguir demonstraremos cada etapa metodológica por meio do registro fotográfico executado durante a recuperação do painel de azulejos do terceiro pavimento do pavilhão Mourisco. Trata-se de uma circulação da varanda de fundos, da ala norte, onde os azulejos apresentavam grandes rachaduras na porção superior e despreendimento de peças inteiras, com possibilidade de ruptura do painel e perda de peças. Os serviços foram executados pela equipe de conservação entre setembro e outubro do ano de 2012 .

A Equipe de Restauração para este serviço foi formada por: Elisabete Edelvita Chaves (restauradora), Priscila da Silva e Caroline T. Amaral (assistentes de restauro). A Equipe de Construção Civil foi formada por: José Carlos dos Santos (pedreiro), Renato Fernandes (pedreiro), Lailson Garcia (servente), Cleiton Silva (servente), Denílson Vítório (servente), Carlos Amâncio (servente) e Sebastião Pereira (servente). A documentação fotográfica e controle de qualidade foi executada por: Max Oliveira (técnico em edificações) e equipe de restauração.

- **PESQUISA HISTÓRICA E ICONOGRÁFICA**

Assim como na obra de restauro a conservação deve fazer a pesquisa histórica do objeto de intervenção. Para o desenvolvimento desta ação a equipe do DPH conta com um Núcleo de Pesquisa em Urbanismo e Arquitetura da Saúde – NUCLEUAS, composto por arquitetos e pesquisadores, que, dentre outras atividades, fornecem informações sobre o histórico da edificação.

O NUCLEUAS colabora tanto com a pesquisa histórica quanto com a iconográfica, tendo como base o arquivo da COC que contém diversas fontes de informações: os registros oficiais (certidões, escrituras, decretos, plantas, relatórios de obras, etc.); a revisão bibliográfica (pesquisa da bibliografia disponível); a iconografia histórica (fotos, desenhos, ilustrações antigas, etc.); a história oral (o que é contado por antigos moradores, por membros de família dos proprietários, usuários, etc.); os artigos jornalísticos, periódicos e outras fontes possíveis. Com o resultado desta pesquisa procuramos obter informações a respeito da datação dos materiais objetos da

intervenção, a procedência destes, o uso e ocupação dos espaços ao longo do tempo e a descrição das intervenções já realizadas.

- **DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO**

Esta etapa constitui uma análise não destrutiva do estado atual dos materiais construtivos da obra, com a finalidade de se obter dados reais sobre os níveis de deterioração em relação à época da construção e a outros aspectos que se mostrem relevantes.

A fim de se realizar uma descrição o mais detalhada possível, devem ser identificadas as características intrínsecas dos materiais a serem conservados, e analisados todos os detalhes construtivos; o contexto como a exposição às intempéries, aos agentes poluidores etc.; as intervenções que estejam em desacordo com o conjunto; os níveis de degradação, etc. Estas observações deverão constar na descrição dos materiais a serem conservados.

LUIZ MORAES JUNIOR
 ENGENHEIRO
 Rua dos Ourives, 43-2
 RIO DE JANEIRO

Arquivo - se
Instituto Oswaldo Cruz
Lehner

Orçamento
para conclusão do pavilhão para o Instituto Vaccinogenico

Especificação dos trabalhos	Dimensões em metros			QUANTIDADES	Ns. de detalhes	Preço das unidades compostas	Importancias parciais
	Comprimento	Largura	Altura ou profundidade				
Concreto 15 cm grossura			m ³	120.000		120.000	14.400.000
Ladrilho de cerâmica nacional			m ²	226.500		226.500	5.662.500
Azulejos			m ²	207.000		35.000	7.245.000
Revestimento do piso e paredes			m ²	80.000		60.000	4.800.000
Teto de madeira			m ²	256.000		15.000	3.840.000
Trabalho de madeira e ferro			m ²	68.000		28.000	1.904.000
Portas externas, janelas,							

INSTITUTO OSWALDO CRUZ
 Arquivo

Figura 31 -Orçamento de compra de azulejos e material para argamassa de assentamento para o Pavilhão Mourisco, exemplo de pesquisa documental realizada pelo NUCLEUAS.
Fonte: Acervo DPH/COC

- **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

O relatório fotográfico ilustra todas as fases do processo de intervenção, registrando como o material construtivo se encontra antes, durante e depois, além dos materiais e procedimentos técnicos adotados na intervenção. As fotos devem conter datas, localização e descrição, seja dos danos verificados seja dos procedimentos nela registrados. Há um processo específico para catalogação das fotos criado pelo DPH, o qual será descrito mais a frente quando tratarmos da documentação das ações de conservação.

As fotos do aspecto anterior à intervenção deverão priorizar os detalhes construtivos e o estado de conservação. Estas deverão ter referência da dimensão do elemento arquitetônico em questão, utilizando-se qualquer elemento de medida (lápiz, régua, trena, etc.), e possibilitar uma leitura clara da deterioração verificada, como exemplificado das figuras 31 e 32. Preferencialmente, estas fotos deverão ser enquadradas de perto, a fim de capturar uma imagem nítida da técnica e do produto utilizado.

Ressalta-se que alguns materiais precisam ser retirados do local de origem para receber o tratamento adequado. Neste caso, As fotos relativas a esta etapa deverão ser do material tratado tanto fora do local de origem como após sua recolocação.



Figuras 32 e 33- Detalhe do estado de conservação anterior à intervenção, fotos de perto mostrando de forma clara a deterioração verificada.

Fonte: Acervo DPH/COC

- **MAPEAMENTOS DE DANOS**

O processo de degradação de cada material está diretamente relacionado com as condições ambientais; com o comprometimento da edificação em relação às intempéries ou outros agentes externos; e com as intervenções danosas as quais sofreu o material, seja pela aplicação incorreta de produtos ou técnicas, seja pelo desgaste pelo uso.

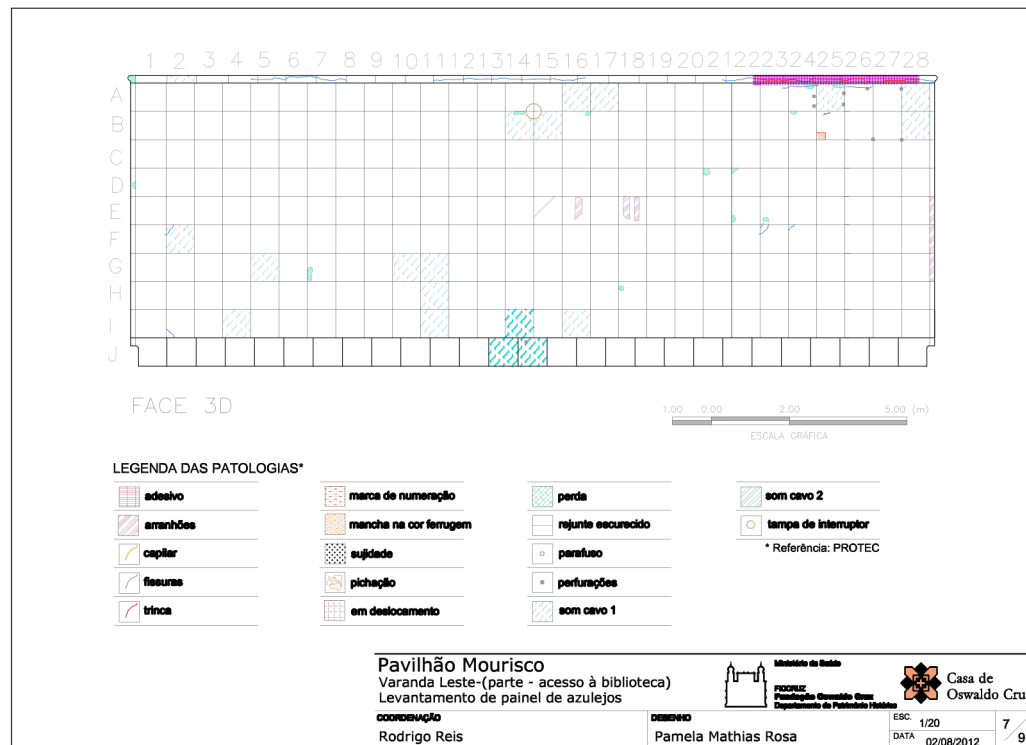


Figura 34- Mapeamento de danos de parte de um painel de azulejos.
Fonte: Acervo DPH/COC

O mapeamento de danos consiste em anotações e indicações em desenho esquemático dos locais em processo de degradação, devendo-se indicar, para cada dano registrado, uma simbologia específica. Além disso, em alguns casos, faz-se necessária a codificação das peças, perfis, ou seja, dos elementos que compõem o conjunto a ser preservado. A codificação nada mais é do que a numeração das peças, uma a uma, de acordo com o desenho. Muitos desenhos para o levantamento de danos são desenvolvidos pela equipe de projeto do DPH para subsidiar os serviços de conservação. Estes desenhos de base são utilizados pela equipe de restauração da empresa de

conservação e após a conclusão do mapeamento são incorporados ao banco de dados do DPH como registro da intervenção e fazem parte do relatório de execução do serviço

Esta etapa do mapeamento de danos, aliada às outras etapas do levantamento, possibilita uma avaliação plena do estado de conservação do material, expressa pelo diagnóstico do estado de conservação, podendo-se, a partir de então, definir o método mais indicado para a correção dos danos verificados.

Pelo mapeamento de danos pode-se ter uma previsão percentual do estado de conservação das partes originais a permanecerem, a serem tratadas e ou a serem substituídas, o que só poderá ser confirmado por meio de prospecções.

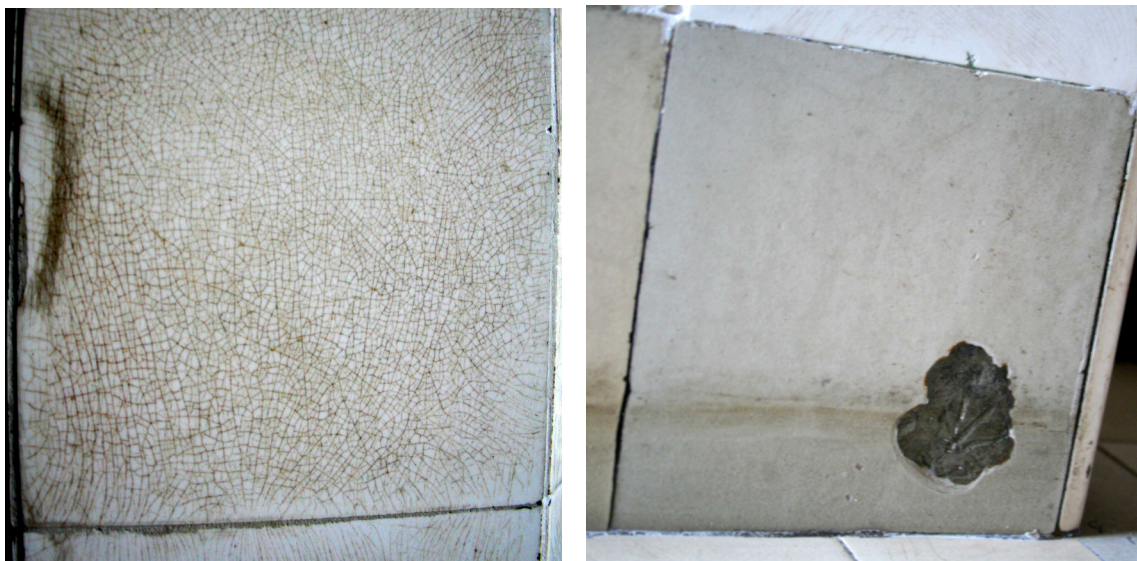
- **PROSPECÇÕES**

As prospecções são investigações realizadas diretamente na matéria dos elementos objetos da intervenção, a partir de ações intrusivas, com o objetivo de confirmar ou refutar hipóteses levantadas durante as etapas anteriores de levantamento e, também, para identificar com mais precisão a técnica construtiva e os materiais existentes, originais e não originais. Deverão ser feitas apenas em casos excepcionais. Todas as prospecções deverão ser amplamente registradas gráfica e fotograficamente. Como não há um laboratório específico para isto na Fiocruz, conforme a necessidade do tipo de análise, este serviço é terceirizado para laboratórios externos.

- **DIAGNÓSTICO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO**

O diagnóstico do estado de conservação se caracteriza pela etapa de investigação e de identificação das causas provocadoras dos danos e patologias verificados, a partir da conclusão e do cruzamento das informações produzidas nas etapas anteriores de levantamento. Neste momento, torna-se importante realizar uma análise minuciosa do ambiente onde está situado o objeto de intervenção, com a finalidade de detectar as fontes de deterioração e seu possível controle.

Cada patologia diagnosticada requer um tipo de intervenção de conservação corretiva adequado. Porém, além de avaliar o grau de deterioração da peça, é necessário também sanar ou amenizar as causas patológicas. Caso o material se encontre com grau de deterioração generalizado, o caminho necessário é a restauração



Figuras 35 e 36 Exemplos de patologias encontradas no painel de azulejos.
Fonte: Acervo DPH/COC

- **DEFINIÇÃO DE PROCEDIMENTOS**

No Pavilhão Mourisco, o trabalho de conservação é executado seguindo orientações e especificações, definidas a partir de pesquisas prévias, que constituem um plano de conservação para a execução dos serviços. No entanto, são necessárias constantes revisões do conteúdo desse plano, tendo em vista o caráter subjetivo e personalizado das intervenções, devendo, portanto, todo e qualquer serviço ser previamente acordado entre a empresa e a fiscalização.

A definição dos procedimentos técnicos de conservação deve levar em consideração todas as etapas anteriores de levantamento e diagnóstico e estar sintonizada com o critério geral de intervenção para o bem objeto da intervenção. Além disso, eles devem refletir o conhecimento acumulado da equipe responsável pelo trabalho de preservação como um todo, assim como considerar os novos materiais e técnicas de conservação disponíveis.

- **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Apesar da existência de um plano para orientar os trabalhos de conservação, cada serviço é precedido das etapas descritas conforme a metodologia apresentada e é tratado de modo personalizado. Além disso, sua execução deve contar com profissionais capacitados para o trabalho de conservação de edifícios históricos e, quando se tratar de procedimentos que utilizam produtos químicos, deve contar com restauradores e especialistas com comprovada experiência e domínio específicos.



Figuras 37 - Exemplos de Prática de intervenção no painel de azulejos.
Fonte: Acervo DPH/COC

3.5- Documentação das ações de conservação

A partir das ações continuadas de conservação e manutenção nas edificações históricas no campus da Fiocruz em Manguinhos foi necessário um aperfeiçoamento da documentação dos processos em andamento. Inicialmente o estabelecimento de uma metodologia de controle surgiu pela necessidade de fiscalização do contrato da empresa terceirizada contratada para executar serviços de manutenção. Contudo com o passar do tempo observamos que os processos rotineiros de manutenção geravam um grande conhecimento das edificações mais importantes. Este conhecimento poderia ser útil para o desenvolvimento de especificações técnicas para futuras intervenções de restauro. Além disso, a análise dos dados ao longo do tempo poderia servir para uma avaliação crítica das intervenções, levando a um aperfeiçoamento constante do serviço.

A partir da implementação de um software específico para o gerenciamento da Manutenção e Serviços de grandes complexos prediais, o Engeman¹⁵, pudemos modificar totalmente a forma de gerenciamento das ações de manutenção. Após um período inicial de adaptação o sistema vem se mostrando um importante instrumento de organização da documentação gerada nos processos diários de intervenção.

Através do Engeman é possível planejar, organizar e controlar as funções de manutenção, tais como:

- Cadastrar qualquer tipo de dado referente à manutenção;
- Planejar serviços que serão executados pela manutenção e acompanhar serviços realizados;
- Programar a execução dos serviços através de controles automáticos;
- Nivelar recursos materiais, humanos e financeiros;
- Emitir alarmes e documentos referentes aos serviços, automaticamente;
- Criar históricos dos eventos e elaborar cronogramas e gráficos;
- Analisar perdas de produção, calcular custos e analisar ocorrências;
- Controlar consumo de materiais em estoque, e executantes dos serviços.

¹⁵ O software Engeman é uma ferramenta de planejamento e controle de Manutenção e Serviços. Seu nome, Engeman, baseia-se na sua principal característica: Engenharia de Manutenção. Na Fiocruz este *software* foi adotado inicialmente no controle das atividades de Bio-Manguinhos, após o sucesso na operação naquela unidade o mesmo programa foi adquirido pela COC para ser implementado no Nahm com as adaptações necessárias a este caso específico.

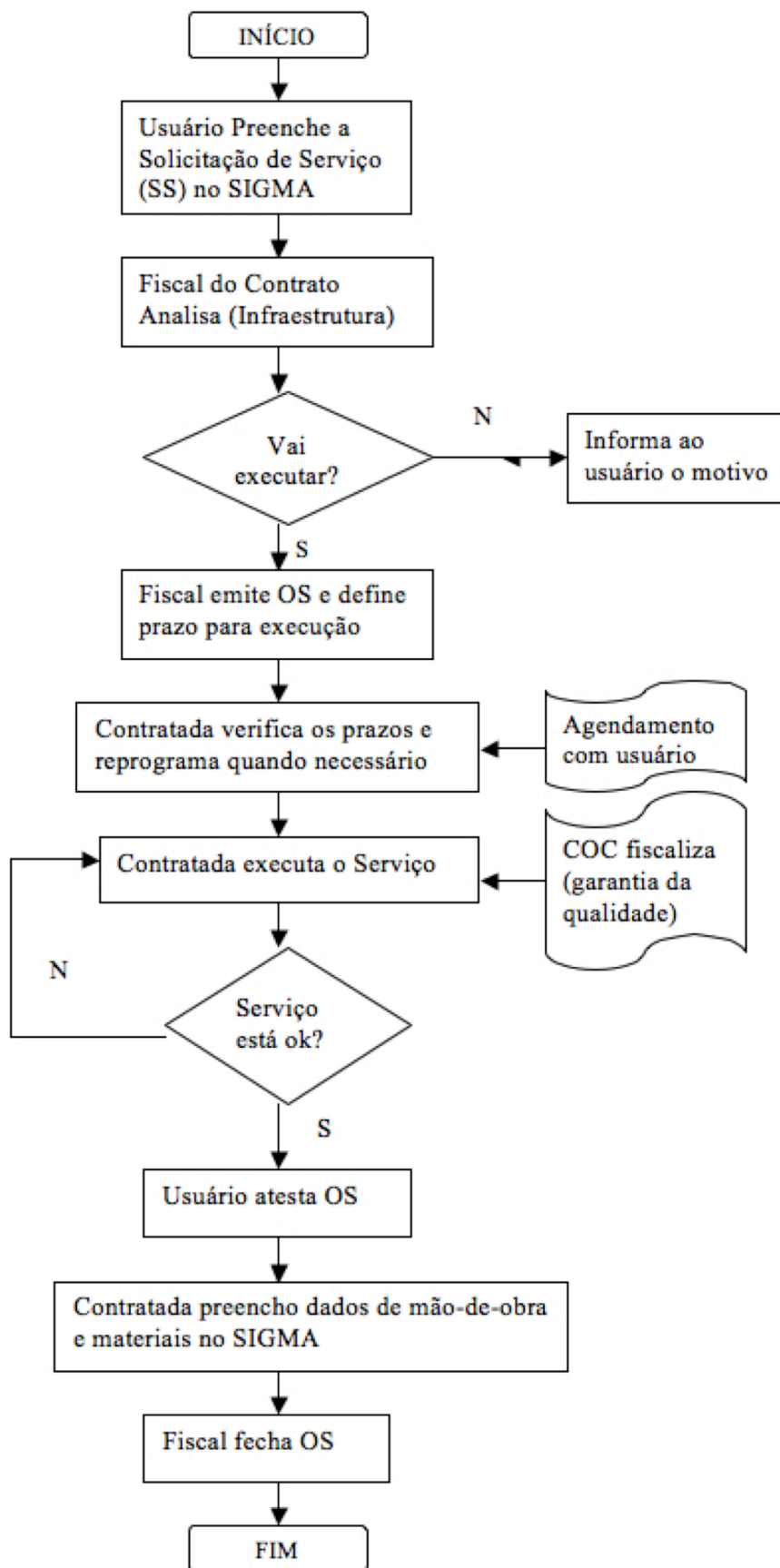


Figura 38- Fluxograma de Manutenção Corretiva, o gerenciamento das informações é totalmente controlado pelo sistema informatizado Engeman.

Contudo o software foi desenvolvido para atuar a nível industrial, de frotas, equipamentos, entre outros usos similares. O grande desafio encontrado pelo DPH está sendo o emprego das ferramentas existentes voltadas para o patrimônio histórico edificado, adaptando o programa às suas necessidades específicas. Por se tratar de um programa extremamente versátil estamos ao longo do tempo desenvolvendo novas formas de uso do mesmo, atualizando e completando cada vez mais o banco de dados com informações das ações em andamento no Nahm.

Uma das ferramentas fundamentais para estas adaptações é o emprego de um procedimento padrão chamado de Instrução Técnica - IT. As instruções técnicas são documentos criados pelo DPH para normatizar o processo de inserção de dados no sistema criando uma metodologia específica para cada procedimento. Os resultados dos relatórios gerados e a armazenagem correta de dados dependem diretamente de como as informações são inseridas. No Anexo 01 inserimos um exemplo de IT.

Como forma de controle do trabalho e dos procedimentos adotados pelo DPH a empresa de manutenção adota integralmente o SIGMA, Sistema Integrado de Gestão da manutenção, e realiza todos os serviços mediante uma ordem gerada pelo sistema. Como já mencionado anteriormente a Ordem de Serviço (OS) é emitida pelo DPH antes do começo de cada trabalho, permitindo assim um total controle dos processos. Nos apêndices há um exemplo da ficha de OS gerada pelo sistema.

Parte fundamental do processo de inclusão de dados para gerar as OSs ou criar planos de manutenção é o cadastro de materiais e objetos de intervenção no sistema. O software adota a nomenclatura de 'aplicação' para designar qualquer objeto passível de sofrer manutenção. Este termo é de uso corrente na engenharia de manutenção e está sendo empregado pelo DPH para organização dos dados no SIGMA. A aplicação pode ser genérica ou bastante específica, a designação está diretamente ligada à especificidade do serviço. Por exemplo, a aplicação pode ser uma sala, a porta de uma sala, a fechadura da porta e até mesmo um parafuso da fechadura. Tudo depende do grau de precisão que se pretende alcançar e, é claro, da relevância que o referido parafuso possui. Para que o arquivamento dos dados seja inequívoco são elaboradas pelo DPH, Departamento do Patrimônio Histórico, instruções de trabalho que estabelecem as diretrizes para identificação de cada elemento.

Devido à quantidade de prédios, salas e elementos que passam por intervenção, o sistema possui uma grande quantidade de aplicações cadastradas. Contudo, o

processo é dinâmico pois é comum ao longo do planejamento de um novo serviço ou até mesmo durante a execução deste, surgir a necessidade de cadastrar um material específico para registro. Através deste cadastro é possível associar fotos, desenhos e até mesmo procedimentos específicos de manutenção. Assim é possível resgatar uma informação sobre determinado material cadastrado com maior precisão.

Utilizamos o Tagueamento (TAG) como ferramenta no processo de identificação das aplicações. O TAG consiste numa identificação única que permite descrever e classificar uma aplicação, descrevendo sua natureza e localizando-a no Campus. Este é feito através de um código mnemônico, que permite uma identificação intuitiva do que lhe é relacionado. A estrutura básica do tagueamento de uma aplicação é composta de quatro campos que deve localizar e identificar o elemento. Descreveremos a seguir a forma de cadastramento adotada pelo DPH.

Campo 1 - Refere-se à localização, identificando a edificação a qual pertence, como por exemplo: prédio, pavilhão, anexo, parque, etc. Este campo é formado por três letras, que constituem um mnemônico, não sendo utilizados números.

Campo 2 - Define a natureza a que pertence o objeto passível de sofrer manutenção. Campo formado por quatro letras.

Campo 3 - Refere-se ao objeto que sofrerá manutenção propriamente dita, por exemplo uma luminária.

Campo 4 - Identifica qual é o objeto, dentre os demais da mesma natureza, através de uma numeração sequencial de cinco dígitos, respeitando a numeração existente.

Quadro 06: TAG da luminária nº 147, elemento integrado de arquitetura do Pavilhão Mourisco

CAMPO 1	CAMPO 2	CAMPO 3	CAMPO 4
PMO	ARQU	LUMI	00147



Figura 38: Luminária do Pavilhão Mourisco durante processo de intervenção, identificada pelo TAG: PMO-ARQU-LUMI-00147
Fonte: Acervo DPH/COC

- **LOCALIZAÇÃO DA APLICAÇÃO**

A cada aplicação deve ser associada uma localização. Esta também tem sua nomenclatura normatizada e padronizada por meio de uma instrução técnica que define sua forma de tageamento. Identifica-se o local principal e os níveis específicos até ficar clara a localização exata de cada aplicação. No caso da luminária apresentada no exemplo anterior a localização associada à aplicação é: **Pavilhão Mourisco – 3º andar – sala 304 - salão de leitura – teto.**



Figura 40: Imagem associada à localização da luminária PMO-ARQU-LUMI-00147
Fonte: Acervo DPH/COC.

Este procedimento de documentação permite-nos associar inúmeras informações a respeito da aplicação, como imagens por exemplo. As imagens podem relacionar-se às aplicações, aos tipos de aplicações, aos materiais que constituem a aplicação ou até mesmo à localização da aplicação.

Usualmente associamos os relatórios de inspeção realizados por restauradores às aplicações o que nos permite resgatar informações armazenadas por anos através de uma simples busca pelo sistema.

Portanto é fundamental que ao realizar um serviço em cada espaço do Campus as fotos tenham localização, data e hora precisas. Esta organização nos permite em uma consulta no banco de dados avaliar o estado de degradação de determinado material ao longo do tempo. Podemos assim, não só constatar a eficácia das manutenções

preventivas, como definir com maior embasamento uma intervenção de restauro sobre determinado suporte. Para organização destes dados há uma Instrução Técnica (IT) específica normatizando o tagueamento (TAG).

Os materiais empregados para cada procedimento também precisam ser descritos em quantidade e proporção em cada ficha de serviço. O material pode ainda ser relacionado com a nota fiscal de origem e o fornecedor do produto. Assim é possível fazer um controle mais rigoroso sobre cada componente utilizado e relacionar a eficácia do procedimento com o método e o profissional envolvido. Assim como nos demais procedimentos há uma IT relacionada especificamente ao cadastro de materiais.

Na ficha de serviço de todo procedimento há um campo específico para anotação de cada profissional envolvido no processo. Desde o restaurador, o assistente de restauro, e até o servente são incluídos na listagem dos executores da ação pretendida. Também é informada a quantidade de tempo despendida por cada profissional. Sendo assim, no final do serviço podemos analisar de maneira precisa o tempo utilizado e essencial para cada atividade de manutenção.

3.6- Análise Crítica das Práticas de Conservação no Pavilhão Mourisco

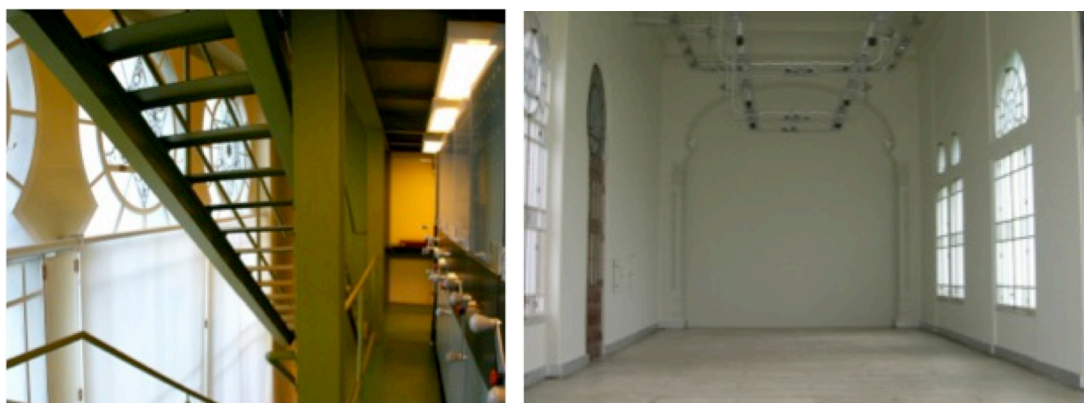
A Fiocruz tem uma condição única no que diz respeito à conservação do patrimônio histórico. Mesmo sendo uma instituição de ciência e tecnologia possui uma unidade voltada especificamente para a preservação, valorização e divulgação do patrimônio cultural da saúde, a Casa de Oswaldo Cruz.

A preservação do patrimônio edificado cabe ao corpo técnico do Departamento de Patrimônio Histórico (DPH) da Casa de Oswaldo Cruz, composto por arquitetos, engenheiros e historiadores que atuam na elaboração de projetos de conservação e restauração de edificações históricas e de novas edificações que se inserem nas áreas tombadas; no planejamento urbano e paisagístico das áreas preservadas; na fiscalização de obras; nas ações de educação patrimonial e nas pesquisas tecnológica e do patrimônio cultural da saúde.

Cabe ressaltar que durante o desenvolvimento das pesquisas não encontramos nenhuma outra instituição pública no Brasil que possua um departamento com um corpo técnico profissional tão grande para atuar especificamente sobre o patrimônio arquitetônico. Outra particularidade da Fiocruz é o fato de manter, através da contratação

de uma empresa terceirizada, uma equipe de conservação contratada especificamente para a conservação e manutenção do patrimônio edificado desta instituição. Encontramos em outras instituições pequenas equipes de manutenção, contudo a Fiocruz atualmente possui um quadro de aproximadamente quarenta profissionais, incluindo engenheiro, técnicos em edificação, restauradores, pedreiros de fino acabamento entre outros, que fazem parte do contrato de prestação de serviço. Além do número de profissionais, alguns deles se distinguem pela formação específica para atuação em edificações históricas.

Sendo uma instituição federal, as obras de restauração das edificações contam com verbas provenientes do Ministério da Saúde. O corpo técnico de profissionais do DPH produz projetos e determina custos para o planejamento dos próximos anos, tentando obter os recursos necessários à restauração e conservação do conjunto arquitetônico. Contudo o Ministério e a própria Fiocruz gerencia seus gastos com base nas metas e missões institucionais. O restauro do patrimônio, embora seja tratado de forma única por esta instituição, obviamente não é uma prioridade de investimento quando comparado à produção de vacinas e medicamentos, visto que a Fiocruz é uma instituição de saúde. Assim como em outras instituições há um passivo muito grande em relação às obras de restauração. Por conta disto o DPH vem estabelecendo prioridades e tentando efetuar o melhor gerenciamento possível dos recursos existentes, mesmo sendo muito menores do que o necessário.



Figuras 41 e 42- Exemplos de obras internas, à esquerda restauro de salas e adaptações do espaço para melhor condicionamento da coleção entomológica, presente na edificação desde de sua inauguração; e à direita restauração da sala de exposições do terceiro pavimento.
Fonte: Acervo DPH/COC

Em função deste gerenciamento, os poucos recursos disponíveis tornam-se ações efetivas de restauração. Nos últimos anos o pavilhão Mourisco passou por algumas obras de restauração que contribuíram para a preservação do todo da edificação. O objetivo é, a partir de um padrão de intervenção designado por um plano diretor, requalificar todos os espaços internos de forma gradual, uma vez que é muito difícil conseguir recursos necessários para um restauro completo da edificação.

Por se tratar de uma edificação que abriga a presidência e por ser o símbolo da instituição, a priorização de muitas obras é motivada pelo interesse político. A interação entre as prioridades políticas da instituição e as prioridades técnicas também devem ser tratadas e negociadas pela COC e DPH. Mesmo não sendo uma prioridade técnica, uma obra de interesse para a instituição pode gerar um benefício maior em visibilidade que pode se traduzir, em médio prazo, em novos investimentos e maior retorno financeiro para as obras de restauração.

No entanto, no que tange ao serviço de conservação e manutenção, as intervenções políticas sobre as prioridades técnicas têm causado prejuízos ao bom andamento das atividades de preservação. Por conta da constante falta de verbas para recuperação dos espaços internos a instituição tem usado a equipe de conservação e manutenção para executar pequenas obras internas ao Pavilhão Mourisco e demais edificações do Nahm, Núcleo Arquitetônico Histórico de Manguinhos. Designamos por pequenas obras, todo o tipo de intervenção que vai além da conservação corretiva, compreendendo um grande escopo de serviço para um único espaço, ou conjunto de espaços, por um grande período de tempo.

Estes serviços de readequação do espaço são motivados pela instituição de novas vice-presidências, contratação de novos servidores públicos, ou modificação no organograma da presidência. Usualmente intervenções em salas inteiras deveriam ser alvo de uma contratação por meio de licitação pública. Contudo o trâmite de projeto, licitação e o custo envolvido para instalação de canteiro, além do tempo necessário para este processo, faz com que haja um desvio de função da equipe de conservação para executar estas pequenas obras. O ideal seria que as necessidades da presidência e demais setores da instituição fossem contempladas em um planejamento anual para que estas adequações fizessem parte de um projeto de intervenções do Pavilhão Mourisco. A organização administrativa para obter este planejamento é uma meta que ainda deve ser alcançada pela instituição.

Ao manter uma equipe trabalhando em obras internas as atividades de conservação preventiva são deixadas em segundo plano, por falta de mão de obra para executar os serviços. As práticas de conservação não seguem mais um padrão de atuação pois o cronograma de intervenção tem que ser modificado em função das obras, como no exemplo da figura 43, onde a intervenção é parcial, priorizando a estética do que estará aparente após a implantação do layout. O bom resultado dos serviços realizados pela equipe de conservação, por mais que contribua para a preservação do conjunto da edificação, não são tão completos como seriam em uma obra de restauro, tendo em vista as limitações de orçamento de gasto de material mensal da empresa de manutenção e até mesmo da quantidade de profissionais para executar o serviço. O resultado final é que não temos um espaço restaurado integralmente segundo o padrão estabelecido pelo DPH para intervenções de restauro e há um comprometimento nas ações de conservação preventiva.

Observando apenas o Pavilhão Mourisco o relatório dos anos de 2011 e 2012 do sistema informatizado de gerenciamento da manutenção evidencia que a quantidade de ordens de serviço relacionadas a ações de conservação preventiva é expressivamente menor do que aquelas relacionadas às pequenas obras de restauro. Quando comparamos com as outras edificações do Nahm observamos que muitas vezes a intervenção ocupava todo o efetivo da equipe de manutenção deixando à margem edificações como o Pombal, Hospital Evandro chagas e o Painele de azulejos do Pavilhão Arthur Neiva, todos estes cobertos pelo contrato de manutenção mas que não raro passaram mais de um ano sem nenhuma ação de conservação preventiva.

Mesmo com estes resultados negativos a instituição vem inclusive aumentando o valor de gasto mensal da manutenção e aumentando o quadro de profissionais em função das pequenas obras demandadas por prioridades políticas. O controle dos processos de manutenção contempla a execução destas pequenas obras atuando paralelamente à conservação preventiva dos prédios. Este controle é muito prejudicado pela falta de atualização do plano de conservação existente para o Pavilhão Mourisco. Como tratado anteriormente, o planejamento de manutenção existente baseou-se no modelo do plano adotado por Bio-Manguinhos e nos procedimentos desenvolvidos para as obras de restauro. O primeiro edital de contratação da empresa terceirizada de manutenção e conservação foi elaborado pela compilação destes dados.

O planejamento de manutenção, que teve como base o modelo do plano adotado por Bio-Manguinhos, é muito falho ao descrever as metodologias e práticas de conservação. No que diz respeito às instalações prediais em geral contempla a maioria dos serviços de manutenção periódica, no entanto não descreve a respeito das especificidades do trabalho no prédio do Pavilhão Mourisco nem a periodicidade de atuação das ações preventivas. A atualização da descrição destes procedimentos deverão fazer parte de um novo plano de conservação, ainda em andamento.

Como exemplo, podemos destacar as instalações hidro sanitárias. No Pavilhão Mourisco há ainda instalações originais remanescentes além de novas instalações em PVC, fruto de obras de modernização realizadas ao longo do tempo. Contudo o plano de manutenção existente contempla apenas das práticas em atuação em tubulações de PVC. Demais procedimentos para manutenção e conservação de tubulação de cobre, chumbo ou ferro não são descritos, há apenas uma indicação da existência deste materiais e a obrigatoriedade de uma equipe especializada para manutenção dos mesmos, mas sem a definição de procedimentos adequados. Na prática a manutenção é feita por profissionais capacitados que ao longo do tempo vem adquirindo cada vez mais conhecimento das instalações do prédio, contudo este conhecimento não é traduzido em um plano de conservação para estas instalações. Outro problema comum nas edificações históricas, que se repete no Pavilhão Mourisco, é que há um levantamento preciso apenas das obras recentes, sendo que as intervenções mais antigas ou instalações originais não estão levantadas adequadamente. A falta deste registro atrasa a tomada de decisão do escopo do serviço, muitas vezes gera a necessidade de uma intervenção maior do que a necessária, pela necessidade de identificação da condição das instalações antes do reparo. Há a necessidade de registrar em *as built* todo este conhecimento acumulado de forma a produzir um registro mais atualizado do prédio.

As práticas de conservação corretiva relacionadas à azulejaria é outro exemplo que vale a pena ser destacado. O Pavilhão Mourisco possui revestimento em azulejo branco na maioria de suas salas que anteriormente eram destinadas a laboratórios. Com a mudança de uso dos espaços e diversas reformas internas os azulejos sofreram muitos danos ao longo do tempo, sendo a maioria danos físicos. Para resgatar a unidade visual e evitar novas perdas é realizado um procedimento de reintegração das lacunas. Ao longo dos anos foram adotados diversos materiais para executar esta reintegração, como argamassas, resinas, gesso, entre outros, sendo também elaborados diferentes

procedimentos de utilização de cada um destes materiais. Observando o efeito do tempo sobre intervenções passadas podemos ver como se comportam os materiais podendo também estabelecer quais são os materiais mais apropriados para este caso específico. Diferente de uma obra de arte em um painel de azulejaria estes azulejos fazem parte de salas de escritório. Portanto são sujeitos a contato físico e limpeza constantes, muito mais frequentes do que num painel decorativo. O desafio desta intervenção é a reintegração da unidade estética, proteção das peças existentes e resistência ao tempo. Por conta destas condicionantes foi elaborado um procedimento específico baseado no uso de gesso ortodôntico e pigmentação seguida da aplicação de verniz. Mesmo sendo um procedimento realizado com sucesso em diversas intervenções tanto de conservação corretiva como em obras de restauro, este processo ainda se encontra em constante transformação. Cada profissional restaurador que atua na manutenção traz uma contribuição de sua experiência profissional buscando aprimorar o procedimento. O aprimoramento em si é sempre positivo, contudo a falta de registro sobre o local de atuação e a especificação do procedimento utilizado nos impede de aprender com as práticas adotadas. Somente nos últimos anos temos o registro das intervenções. Diversos procedimentos utilizados a muito pouco tempo não foram devidamente registrados, o que nos impede de avaliar a ação do tempo sobre estes materiais.

Ao longo dos anos foi formado um quadro de profissionais que atuam sobre todos estes materiais constituintes do Pavilhão Mourisco, contudo ainda é preciso descrever os procedimentos adotados e estabelecer uma rotina de conservação periódica. Muito do conhecimento sobre as práticas de conservação fica restrito ao encarregado e aos profissionais que atuam diretamente no serviço. Sem esta definição de procedimentos não é possível criar processos de conservação preventiva.

A alimentação de dados para elaboração de um plano de conservação específico deve ser feita com base nas práticas e no conhecimento acumulado pelo DPH ao longo do tempo. Estes dados vem sendo coletados através da implantação do software de gerenciamento de manutenção. Com as informações geradas pelo sistema e com os relatórios específicos de execução dos serviços pretende-se conseguir os elementos necessários para a atualização do plano de manutenção.

A partir das definições de procedimentos estabelecidas no plano de conservação, o profissional terá um guia de suas atividades práticas. Não encerrando com isto a possibilidade de desenvolvimento de novas técnicas ou uso de novos materiais, pelo

contrário, como tratado anteriormente sempre há o estímulo para o aperfeiçoamento. No entanto somente a partir de um teste de novo procedimento, devidamente registrado por meio de relatório específico, e com o acompanhamento do resultado deste teste ao longo de um tempo determinado, deverá ser alterado o plano de conservação para o emprego deste novo procedimento como padrão a ser adotado. Dependendo do caso, metodologias e práticas podem ser utilizadas inclusive para as especificações técnicas das obras de restauro. Por outro lado as obras também podem ser desenvolvedoras de novos métodos. O ideal é que haja sempre esta retroalimentação de informação entre o serviço de conservação e o desenvolvimento de projetos e acompanhamento de obras de restauro.

As obras de restauro também contribuem significativamente para o processo de atualização das práticas de conservação. Pela sua especificidade a obra de restauro prevê a contratação de profissionais que trabalham especificamente com os materiais de intervenção. Por mais que as especificações técnicas tenham por objetivo determinar como será executada a obra de restauro muitos procedimentos são modificados ao longo da obra. Estas mudanças ocorrem seja por conta de diversos fatores tais como: atualização de um levantamento de danos; acesso a determinados elementos inacessíveis no momento da concepção do projeto de restauro; contribuição de engenheiros, químicos e restaurados com a apresentação de novos materiais, técnicas e procedimentos, afinal a obra de restauração não é uma ciência que necessariamente deve adotar os mesmos materiais construtivos originais e utilizar as mesmas técnicas, pelo contrário, dependendo do caso as técnicas devem ser aprimoradas, seja pela falta do mesmo material seja pelo desconhecimento da técnica adotada inicialmente. Há também a necessidade de adotar uma ação de forma a reparar uma patologia presente na matéria original com emprego de materiais tecnológicos inovadores.

A obra de restauração influencia diretamente o serviço de conservação. Dependendo da técnica empregada a atuação da manutenção e conservação sobre os materiais vai mudar de forma expressiva.

Neste contexto destacamos que é importante a interlocução entre os profissionais responsáveis pela conservação e a equipe de projeto no momento da definição de procedimentos de restauro que farão parte das especificações técnicas de obra. A decisão sobre os procedimentos de restauração podem ser favoráveis ou não para a conservação ao longo do tempo. É necessária a análise prévia com relação ao

acesso para execução da conservação, a facilidade para a compra de materiais, se a conservação demanda profissionais qualificados para executar os serviços dentro da equipe de conservação ou se é possível a contratação de profissionais externos para executar as ações de conservação preventiva, além da periodicidade com que deve ser feita a conservação preventiva e o custo final. Esta relação entre o projeto de restauro e a ação de conservação deve ser pensada no momento do projeto e durante as definições tomadas na obra para evitar futuros problemas de conservação dos materiais.

Um erro muito comum na administração é imaginar que há sempre um déficit no número de profissionais, que o serviço de conservação seria mais eficiente com um maior contingente de mão de obra. Na prática percebemos que muitas vezes uma maior quantidade de profissionais não garante a qualidade ou agilidade no serviço.

Como tratado anteriormente o aumento do número de postos que ocorreu nos últimos anos foi feito mais para executar obras com a equipe de conservação do que necessariamente garantir o bom desempenho das ações de conservação preventiva. A conservação preventiva prioritariamente se dá através de planejamento, mesmo com uma equipe reduzida é possível um bom aproveitamento e desempenho da equipe de conservação.

Durante as atividades práticas de conservação preventiva são destacados alguns profissionais que atuam mais diretamente com a equipe coordenada pelo restaurador. Estes profissionais recebem orientação específica e acompanhamento mais próximo para desenvolvimento de cada trabalho de restauração. Assim, mesmo o trabalho sendo mais lento do que o desenvolvido por uma equipe especializada em restauro, ao longo do tempo estes profissionais são capazes de desenvolver trabalhos cada vez mais complexos. A especialização destes profissionais tornam serventes mais aptos a desenvolver atividades afins às executadas por assistentes de restauração, e pedreiros de fino acabamento mais aptos a lidar com materiais históricos.

Mesmo que estas alternativas de cursos de capacitação ou acompanhamento das atividades práticas levem a um custo financeiro e demandem maior tempo para execução dos serviços vemos na prática que há um retorno grande na qualidade. Assim como no mercado de construção civil em geral, não há nenhuma garantia da permanência destes profissionais. Na verdade, por se tratar de uma empresa terceirizada, a permanência ainda é mais subjetiva, por não ter nenhuma relação direta de trabalho com a instituição. Neste caso a Fiocruz oferece treinamento e capacitação gratuitos à

empresa, sem a possibilidade de exigir nada em troca. Por não ser o empregador direto e por se tratar de uma instituição pública, não pode usar artifícios como gratificação ou aumento de salário para garantir a permanência após o término da formação. Mesmo sem estas garantias o processo de formação é indiscutivelmente vantajoso pois agrega valor aos serviços prestados e contribui para a formação profissional em geral. Mais de uma vez, profissionais que passaram pela capacitação da OEM, Oficina Escola de Manguinhos, mesmo após deixar a empresa terceirizada de conservação, vieram a atuar novamente no Pavilhão Mourisco, desta vez por meio de obras licitadas que são executadas por outras empresas.

Um dos grandes ganhos para o serviço de conservação é o emprego de uma sistema informatizado que aponta o momento ideal para intervenção em um determinado material. Quando o sistema consegue organizar os tempos de intervenção, é possível determinar a equipe que efetivamente atuará em determinado serviço. O próximo passo será organizar o funcionamento de todas as equipes de forma a tornar a produtividade expressivamente maior diminuindo o tempo ocioso de profissionais. Ou seja, mesmo exercendo atividade de conservação corretiva ou emergencial que demanda de uma rápida atuação, sempre haverá uma listagem de serviços preventivos que aguardam ser atendidos por determinado profissional. Com a organização de tarefas preventivas pré-definidas haverá um pleno aproveitamento profissional. Muitas vezes a necessidade de um número maior de profissionais está erroneamente associada a momentos de pico onde há uma maior demanda de serviço. A maior demanda, ou a demanda concentrada de serviço, deve ser evitada pela atividade continuada de prevenção.

Considerações Finais

O presente trabalho, demonstrou através de uma análise das práticas de conservação adotadas no Pavilhão Mourisco, da Fundação Oswaldo Cruz, a importância do estudo e aperfeiçoamento de ações de conservação para o patrimônio histórico edificado. Sabemos que usualmente o estudo da conservação é mais voltado para bens culturais móveis, como por exemplo de acervos museológicos e documentais, no entanto este trabalho propôs uma análise específica sobre a conservação de bens imóveis e de que forma esta contribui para sua preservação.

A análise da manutenção e conservação no âmbito da engenharia de manutenção foi muito importante para a definição de conceitos, pois são termos que usualmente se confundem, sendo utilizados com diversos significados no estudo de bens culturais. Através da análise da origem dos termos e seu emprego atual na área da engenharia podemos traçar um paralelo entre manutenção e conservação estabelecendo uma definição de termos a serem adotados para fins deste estudo. A engenharia em diversos aspectos também contribui em conjunto com as demais disciplinas para o aprimoramento das práticas de conservação. Portanto caracterizamos a conservação como uma atividade multidisciplinar que necessita de diversas áreas de conhecimento para gestão e aperfeiçoamento de suas práticas. Esta multidisciplinaridade se reflete no conjunto de profissionais que atuam direta ou indiretamente na conservação do Pavilhão Mourisco, através da equipe técnica formada pela empresa de conservação e pela equipe de fiscalização e gestão do Departamento do Patrimônio Histórico da Casa de Oswaldo Cruz.

Além da técnica e conhecimento de materiais a engenharia de manutenção contribui grandemente para a gestão do processo organizacional de atuação. Analisando as ações práticas adotadas pela empresa de conservação que atua no Pavilhão Mourisco fica evidenciado ganho de qualidade obtido após o incremento de ações próprias da engenharia de manutenção para o controle organizacional. No desenvolvimento dos serviços há uma grande complexidade relacionada à quantidade de diferentes suportes e demandas de manutenção e conservação. O planejamento de conservação periódica estabelecido por um sistema informatizado mostrou-se extremamente eficaz para este controle de processos, contudo conforme podemos observar ao longo do trabalho este controle é apenas uma das ferramentas. Mais do que ações práticas sobre os suportes é fundamental a vistoria periódica dos diversos materiais e espaços, executado por uma

equipe de restauradores e conservadores. O conhecimento aprofundado do bem a ser conservado, seja através de análises laboratoriais, levantamento histórico e arquitetônico ou vistorias periódicas torna muito mais eficaz a ação dos serviços de conservação. Não basta no entanto apenas o monitoramento das patologias, e o conhecimento do momento ideal para intervir com uma ação corretiva planejada. O conhecimento acumulado do edifício pretende um conhecimento mais abrangente, não intervindo apenas para o tratamento da patologia, mas sim tratando a causa, ou dando subsídios de informação para que o tratamento correto seja feito por meio de uma futura obra de restauração.

Por meio do estudo das práticas empregadas no Pavilhão Mourisco podemos afirmar que através das intervenções do serviço de conservação é possível um conhecimento maior do bem edificado subsidiando informações que podem ser utilizadas em um futuro projeto de restauro. Estas informações obtidas através de relatórios textuais, fotográficos e levantamento de danos podem gerar um diagnóstico muito mais preciso sobre a evolução das patologias e os fatores de degradação. Fazendo uma analogia com a medicina podemos comparar estas informações como um prontuário médico onde todas as informações sobre a evolução do paciente estão anotadas, citando inclusive quais as medicações que foram administradas ao longo do tempo e a reação do paciente a cada uma destas intervenções. Através do estudo do histórico do paciente é possível estabelecer quais serão os novos tratamentos e através do monitoramento constante alcançar um diagnóstico mais preciso.

Entendemos que o trabalho desenvolvido na Fiocruz é um estudo de caso interessante por conta de suas condições particulares de atuação, já bastante desenvolvidas e com um histórico documental de sua atuação prática, o que não encontramos em outras instituições públicas. Embora o Pavilhão Mourisco seja uma edificação que atualmente demanda uma obra de restauração de grande porte, a presença de uma equipe de conservação atuando diariamente no edifício retarda a necessidade de uma intervenção de restauro imediata. Cabe ressaltar que a restauração é sempre um processo invasivo pois ao atuar sobre a matéria, inevitavelmente deixa marcas visíveis de sua intervenção e portanto deve ser evitada ao máximo. Pela sua prática e forma de atuação, contínua e não invasiva, pretende-se que a conservação preventiva, em oposição ao restauro, seja um procedimento não visível ou praticamente não visível. No entanto exatamente decorrente desta falta de visibilidade muitas vezes é renegada ao segundo plano, por este motivo é fundamental contextualizá-la em seu real

grau de importância para a preservação do patrimônio. Fazendo novamente uma analogia com a área médica podemos comparar a conservação preventiva com a vacinação, não se vê, mas nem por isso pode ser prescindida.

O bom resultado do emprego da conservação preventiva não depende somente da equipe de profissionais que atuam na empresa ou na gestão do processo, há uma inter-relação direta com decisões políticas da instituição e da comunidade da Fiocruz em geral. A participação dos usuários, visitantes e trabalhadores da instituição contribuem grandemente para a preservação deste patrimônio, daí a importância da conservação atuar em paralelo com a educação patrimonial de toda a comunidade conscientizando-a da importância de sua participação neste processo.

Longe de ser apenas uma ação rotineira sobre o bem, a conservação preventiva trata-se da concepção e coordenação de uma série de estratégias e sistemas organizacionais, concebidos por uma equipe multidisciplinar. Esta é muito mais eficaz quando atua com concordância e participação da comunidade, com o objetivo de preservar e difundir a memória coletiva para o futuro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. L. D. de. **Um Estado Completo que Pode Jamais ter Existido**. 1993. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ARBIZZANI E., **Manutenzione e gestione degli edifici complessi**: requisiti, strumentazioni e tecnologie, Milão: Hoepli, 1991.

BABELON, J.; CHASTEL, A.. **La Notion de Patrimoine**. Paris: Lina Levi, 1994.

Benchimol, J. L. (coord). **Manguinhos, do sonho à vida** - A ciência na Belle Époque. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 1990.

BOITO, C.. **Os Restauradores**. Trad. Beatriz M. Kühl, Paulo M. Kühl. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

BRANDI, C.. **Teoria da Restauração**. Trad. Beatriz M. Kühl. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004.

CARBONARA, G.. **Avvicinamento al Restauro, teoria, storia**, Nápoles: Liguori, 1997.

CASTRIOTA, L. B. **Patrimônio Cultural**: Conceitos, Políticas, Instrumentos. São Paulo, Annablume; Belo Horizonte: IEDS, 2009.

CATERINA, G. F. V. **La manutenzione edilizia ed urbana**. Linee guida e prassi operativa. Nápoles: Esselibri, 2005.

_____. **Il Piano di Manutenzione informatizzato**. Metodologie e criteri per la gestione informatizzata del processo manutentivo. Nápoles: Liguori, 2002

CECRE – Curso de Especialização em Conservação e Restauração de Monumentos e Conjuntos Históricos. **Patologias das Estruturas**. Salvador, 1988.

CECCHINI C., **Strategie di manutenzione edilizia**, Florença: Alinea Editrice, 1989.

COLLINS C. **English Dictionary**, London: Harper Collins publisher, 2005.

CUNNINGHAM, A. (Ed.). **Modem Movement Heritage**. Spon: E & FN, 1998.

CURCIO S. **Manutenzione dei patrimoni immobiliari**. Modelli, strumenti e servizi innovative. Rimini: Maggioli, 1999.

_____. **Global Service immobiliare**. Modelli e strumenti per la manutenzione e la gestione di strutture e impianti. Milão: Il Sole 24 Ore, 2003.

_____. **Lessico del Facility Management**. Gestione integrata e manutenzione degli edifici e dei patrimoni immobiliari, Milão: Il Sole 24 Ore, 2003.

D'ALESSANDRO M, **Dalla manutenzione alla manutenibilità**: la previsione dell'obsolescenza in fase di progetto, Milão: Franco Angeli, 1994.

DE SIVO, M. **Il progetto di manutenzione**, Firenze: Alinea, 1992.

DEL NORD R. Obsolescenza degli edifici e affidabilità dei sistemi. **"Modulo"**, n.141, 1988.

DEVOTO G., OLI G.C., **Dizionario della lingua italiana**. Firenze: Le Monnier, 1971.

DI GIULIO, R. **Manuale di Manutenzione edilizia**, Rimini: Maggioli editore, 2003.

_____. **Qualità edilizia programmata**. Strumenti e procedure per la gestione della qualità nel ciclo di vita utile degli edifici. Milão: Hoepli, 1991.

DIOGUARDI G., **L'impresa come laboratorio**. Milão: Il Sole 24 ore, 1986.

DURO A. **Vocabolario della lingua italiana**, Roma: Treccani vol. III, 1989.

ELIAS, Isis Baldini. **Conservação e restauro de obras de arte em suporte de papel**. 2002. 143 f. Dissertação (mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FERRACUTI G. **Tempo, qualità, manutenzione**. Scritti sulla Manutenzione edilizia, urbana ed ambientale (1982-1992). Firenze: Alinea, 1994.

_____. **Per una definizione della manutenzione ambientale**. Milão: Il Sole 24 Ore, 1990.

FEILDEN, B. M.; JOKILEHTO, J. **Management Guidelines for World Cultural Heritage Sites**. Rome: ICCROM, 1998.

FEDELE L.; FURLANETTO L.; SACCARIDI D. **Progettare e Gestire La Manutenzione**. Milão: McGraw-Hill, 2004.

IORE V. **La manutenzione dell'immagine urbana**. Rimini: Maggioli Editore, 1998.

GETTY CONSERVATION INSTITUTE (GCI), **Values and Heritage Conservation**. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2000.

GONÇALVES, J. R. S. **A Retórica da Perda**: Os Discursos do Patrimônio Cultural no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ, IPHAN, 1995.

GUTIERREZ, R. **Arquitetura Latino-Americana: Textos para Reflexão e Polêmica**. São Paulo: Studio Nobel, 1989.

CUSA, J. de. **Reparación de Lesiones en Edificios**. Barcelona: Ediciones CEAC S. A., 1991.

HUYSEN, A. **Seduzidos pela Memória**. Rio de Janeiro: Aeroplano Ed., 2000.

HERNAMPÉREZ, Arsenio Sánchez. **Paradigmas conceptuales en conservación**. Disponível em <<http://palimpsest.stanford.edu/byauth/hernampez/canarias.html>> Acesso em: 16 jun. 2011.

ITALIA, Decreto Presidencial, de 21 de dezembro de 1999. **Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici**, Disponível em: <http://resources.regione.campania.it/slide/files/POR/NORMATIVE/normativa%20s tatale/file_4467_GNR.pdf>. Acesso em 28 ago. 2011.

ITALIA, Lei n.457, de 5 de agosto de 1978. **Norme per l'edilizia residenziale**, Disponível em: < http://www.aiellocalabro.net/public/uploaded_fck/L_457%20-%201978%20norme%20x%20edilizia%20residenziale.pdf>. Acesso em 28 ago. 2011.

ITALIA, Texto Unificado, de 11 de janeiro de 2001. **Norme per il Governo del Territorio-Comissão VIII**, Disponível em: < http://www.camera.it/_dati/leg13/lavori/bollet/200101/0111/html /08//allegato.htm> Acesso em 22 ago. 2011.

ITALIA, Lei n.109, de 11 de fevereiro de 1994. **Legge quadro in material di lavori pubblici**, Disponível em: < http://www.appalti.provincia.tn.it/binary.php/pat_pi_bandi/normativa_e_strumenti/ L109-94.1132931158.pdf>. Acesso em 22 ago. 2011.

JOKILEHTO, J. **A History of Architectural Conservation**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999.

KARMAN, J. **Manutenção e segurança hospitalar preditivas**. São Paulo: Ed. Estação Liberdade/ IPH, 2011.

KÜHL, B. M. **Arquitetura do ferro e arquitetura ferroviária em São Paulo: reflexões sobre a sua preservação**. São Paulo: Ateliê Editorial: Fapesp: Secretaria da Cultura, 1998.

_____. **Ética e História na Conservação e Restauração**. Palestra apresentada na CPC (30/03/2004). Não publicado.

_____. O tratamento das superfícies arquitetônicas como problema teórico da restauração. **Anais do Museu Paulista**. São Paulo, v.12, p.309-330, jan/dez,.2004.

_____. Notas sobre a Carta de Veneza. **Anais do Museu Paulista**. São Paulo, v. 18, n. 2, Dec., 2010.
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-47142010000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 Março de 2012.

LANGENSCHIEDTS, I. **Dicionário Alemão-Português**. Langenscheidt Europa, 2009.

LAROUSSE, T. **Dicionário Francês-Português**. São Paulo: Larousse Brasil, 2009.

LA REGINA, A. **Preservação e Revitalização do Patrimônio Cultural na Itália**. São Paulo: FAUUSP, 1982.

LEE R., **Building maintenance management**. Oxford: Blackwell Scientific Publications Ltd., 1987.

LEAL, F. M. **Restauração e conservação de monumentos brasileiros: subsídios para o seu estudo**. Recife: UFPE, 1977.

MACDONALD, S. (Ed.) . **Modern Matters: principles and practice in conserving recent architecture**. Shaftesbury: Donhead, 1996, p. 87- 100.

MANFRON V., SIVIERO E. **Manutenzione delle costruzioni**. Progetto e gestione. Turim: UTET, 1998.

MASPOLI R. **S.I.M.E: Sistema informativo per la manutenzione edilizia, manuale per gli operatori tecnici**. Firenze: Alinea, 1996.

MAGGI P. N., **Controllo e qualificazione dell'attività manutentiva**, Bolonha: Progetto Leonardo, 1995.

MARTINI A.; SIVO, G., **La manutenzione urbana, Quaderni di Performance nº1**, Roma: Edilstamp, 1994

MARCONI, P. **Il Restauro e l'Architetto**. Venezia, Marsilio, 1993.

MENDES, M. (Org.). **Conservação: conceitos e práticas**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2001.

MOLINARI, C., **Manutenzione in edilizia**. Milão: Franco Angeli, 1989.

_____. **Procedimenti e metodi della manutenzione edilizia**. Vol. 1° "La manutenzione come requisito di progetto". Nápoles: Esselibri, 2002.

LOUD, O. **Universal Dictionary**. Londres: Oxford, vol.I, 1974.

OLIVEIRA, B. T. de; COSTA, R. da G. R.; PESSOA, A. J. de S. . **Um lugar para a ciência: a formação do Campus de Manguinhos**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.

Oliveira, M. M. de. **Tecnologia da conservação e da restauração – materiais e estruturas**. Salvador: EDUFBA, ABRACOR, 2002.

PAULA, T. C. de. **Inventando moda e costurando história: pensando a conservação de têxteis no Museu Paulista**. 1988. Dissertação (mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PINHEIRO, A. I. de F. A reabilitação em processo. In: LIMA, E. F. W., MALEQUE, M. R. (Orgs.). **Cultura, Patrimônio e Habitação: Possibilidades e Modelos**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2004.

PINHEIRO, M. J. de A.; LOURENÇO, B. C. G. de; DUARTE, M. C. C.; FRANQUEIRA, M. L. M.; LOPES, D. S. **Metodologia e Tecnologia na área de manutenção e conservação de bens edificados**. Rio de Janeiro: Fiocruz, Casa de Oswaldo Cruz, 2009.

Pinto, Alan Kardec, et al. **Manutenção Função Estratégica**. 3^o ed. São Paulo: Qualitymark Ed., 2009.

PERRET, J., **Guide de la Maintenance des Bâtiments**. Paris: Le Moniteur, 1995.

RIBEIRO, R. W. **Paisagem Cultural e Patrimônio**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, 2007.

RIEGL, A. **Le Culte Moderne des Monuments**. Son essence et sa Genèse. Trad. Daniel Wiczorek. Paris: Éditions du Seuil, 1984.

RUSKIN, J. **A lâmpada da memória**. Tradução : Maria Lucia Bressan Pinheiro. São Paulo: Ateliê Editorial, 2008.

_____. **As Pedras de Veneza**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

PREFEITURA MUNICIPAL. SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA. DEPARTAMENTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO. **Inventário Geral do Patrimônio Ambiental e Cultural: Liberdade**. São Paulo: Departamento do Patrimônio Histórico, 1987.

Pollo R. **Affidabilità, qualità, manutenzione: concetti, modelli e strumenti per la manutenzione edilizia**. Torino: Cortina, 1990.

SINDUSCON-PA. Manual Garantias: NBR 5674:99. Belém – PA, 2010. 116p. <<http://www.sindusconpa.org.br/arquivos/File/manual-de-garantias-r6.pdf>>. Acesso em 8 jun. 2012.

SOLUSTRI C. **Gestione e manutenzione dei patrimoni immobiliari**. Roma: NIS, 1997

TALAMO C. **Il sistema informativo immobiliare**. Il caso del Politecnico di Milano. Nápoles: Esselibri, 2003.

_____. **La manutenzione in edilizia**. Le coordinate di una nuova professione. Rimini: Maggioli Editore, 1998.

TORRACA, G. **Porous Building Materials**. Materials Science for Architectural Conservation. Rome: ICCROM, 1982.

TIVERON A., **La manutenzione**: un problema per l'edilizia. Roma: DEI, 1990

TRECCANI, **Lessico Universale Italiano**. Roma, 1973.

VIOLLET-LE-DUC, E. **Restauração**. Trad. Beatriz M. Kühl. São Paulo: Ateliê Editorial, 2000.

VERÇOZA, Ê. J. **Patologias das Edificações**. Porto Alegre: Sagra, 1991.

Anexos

1. Exemplo de Instrução de Trabalho – IT 23
2. Exemplo de formulário impresso de Ordem de Serviço – OS

Apêndices

1. Plano de conservação inicial do Nahm, integrante do caderno de especificação técnica do edital de contratação de serviços de manutenção de 2004.

ANEXOS

1. Exemplo de Instrução de Trabalho – IT 23

Infra-Estrutura	Instrução de Trabalho	Data: 04/08/2008
	Formação do TAG das Localizações	IT 17

1. Objetivo:

Normalizar e padronizar o sistema de identificação das localizações que são passíveis de sofrerem manutenção da Casa Oswaldo Cruz no Sistema de Gestão da Manutenção-SIGMA

2. Definições:

2.1. TAG: Codificação única que permite descrever e classificar uma aplicação oferecendo informações como o tipo de equipamento a ser mantido e sua localização.

2.2. Localização: serão os locais onde se encontram as aplicações que são passíveis de manutenção;

2.3. Aplicação: Equipamento, máquina ou qualquer outro objeto passível de sofrer manutenção.

2.4. Mnemônico: Código que permite uma identificação intuitiva do que lhe é relacionado.

3. Responsabilidade:

O TAG é uma ferramenta utilizada para otimizar as operações de manutenção e, para seu perfeito funcionamento, é necessário que seja pré-estabelecido e arquivado a fim de que não haja equívocos como, por exemplo, equipamentos com mais de uma identificação. É de responsabilidade da Infra-Estrutura aprovar qualquer novo mnemônico de seus campos.

4. Conceito:

4.1. Identificar o objeto de manutenção de forma inequívoca, descrever sua natureza e localizá-lo no Campus.

A estrutura do TAG adotado é composta por quatro campos (Figura 1): o primeiro identifica a localização, o segundo, a natureza, o terceiro, o tipo de aplicação e o último, a sequência numérica (identificação numérica) de cada aplicação.



Fig. 1: Estrutura do TAG

Infra-Estrutura	Instrução de Trabalho	Data: 04/08/2008
	Formação do TAG das Localizações	IT 17

5. Definições dos campos do TAG:

5.1. Campo 1:

Refere-se à **LOCALIZAÇÃO** do objeto, indicando a edificação a qual pertence, como por exemplo: prédio, pavilhão, anexo, parque, etc. Este campo é formado por três letras, que constituem um mnemônico, não sendo permitido a utilização de números. As localizações estão listadas na Tabela1.

S	M	V
---	---	---

Figura 2: Código de **LOCALIZAÇÃO**: mnemônico do Sede do Museu da Vida

Tabela 1: Códigos da Localização

Código	Prédio	Código	Prédio
APB	Anexo do Pombal	PDC	Parque da Ciência
ACV	Anexo da Cavalaria	PEC	Pavilhão Evandro Chagas
ARE	Anexo do Relógio	PIT	Palácio Visconde de Itaboraí
CCM	Caminhão Ciência Móvel	PIR	Pirâmide
CHA	Casa de Chá	PMO	Pavilhão Mourisco
CRP	Centro de Recepção	POR	Portaria da Avenida Brasil
DPH	Departamento de Patrimônio	PPT	Praça Pasteur
EPI	Epidaurinho	PRE	Pavilhão do Relógio (Pavilhão da Peste)
EXP	Prédio da expansão	PRT	Prédio da Reserva Técnica
GAR	Garagem da Fundação	QUI	Pavilhão Quinino (Figueiredo de Vasconcelos)
OEM	Oficina-escola do DPH	SMV	Sede do Museu da Vida
PAN	Pavilhão Arthur Neiva	TCC	Tenda do Ciência em Cena
PBL	Espaço Pombal	TRZ	Trenzinho da Ciência
PCV	Pavilhão Cavalaria		

5.2. Campo 2:

Define a **NATUREZA** da Localização passível de sofrer manutenção. Este campo é formado por quatro letras que constituem um mnemônico, não sendo permitido a utilização de números.

L	O	C	L
---	---	---	---

Figura 3: Código de **NATUREZA**: mnemônico da LOCALIZAÇÃO

5.3. Campo 3:

Infra-Estrutura	Instrução de Trabalho	Data: 04/08/2008
	Formação do TAG das Localizações	IT 17

Refere-se ao **OBJETO** que sofrerá manutenção propriamente dito, no caso de uma Localização dentro do Prédio. Este campo é formado por quatro letras que constituem um mnemônico, não sendo permitido a utilização de números. Os mnemônicos estão relacionados na Tabela 2.

S	A	L	A
---	---	---	---

Figura 4 Código de **OBJETO**: mnemônico da Sala

Tabela 2: Códigos dos Objetos

Código	Local	Código	Local
AUDI	Auditório/ Anfiteatro	ESCR	Escritório
ARET	Área Técnica	DPTO	Depósito
AREA	Área de Exposição	FOYE	Foyer
BAND	Banheiro para Deficientes	HALL	Hall
BANF	Banheiro Feminino	LABO	Laboratório
BANM	Banheiro Masculino	OFIC	Oficina
BANR	Banheiro Reservado	PLAT	Plataforma
CARR	Carroceria do Ciência Móvel	PRED	Prédio
CBOM	Casa de Bombas	RECP	Recepção
CMAQ	Casa de Máquina	SALA	Sala
		SOTN	Sótão
CMAM	Camarim	SUBS	Subsolo
COPA	Copa/ Cozinha	TELH	Telhado
CORR	Corredor	TERR	Terraço
ELEV	Elevador	TORR	Torre
ESCD	Escada	VARD	Varanda
ESTA	Estacionamento	GART	Garagem do Trenzinho

5.4. Campo 4:

Identifica qual é o objeto, dentre os demais de mesma natureza, através de uma **NUMERAÇÃO** seqüencial de cinco dígitos, respeitando a numeração já existente.

S	M	V	L	O	C	L	S	A	L	A	0	0	0	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

TAG da Localização: **Sala 12** do Prédio da **Sede do Museu da Vida**.

2. Exemplo de formulário impresso de Ordem de Serviço – OS

	ORDEM DE SERVIÇO	DATA PROGRAMADA	APLICAÇÃO	GARANTIA
	000005785	31/08/2011	PMO-LOCL-SOCI-00001 Escada Social - 1º Pavto - Pavilhão	
INFORMAÇÕES GERAIS			PADRÕES DE EXECUÇÃO	
SOLICITANTE MAX OLIVEIRA DOS SANTOS SETOR EXECUTANTE ... 000004 - SM21 TIPO DE MANUTENÇÃO : 000002 - PREVENTIVA CENTRO DE CUSTO 009 - FIOCRUZ / PRESIDÊNCIA LOCALIZAÇÃO 000000059 - PAVILHÃO MOURISCO - 1º PAVIMENTO - ESCADA SOCIAL			PRAZO DE ENTREGA 31/08/2011 TEMPO DE EXECUÇÃO 00:00 TEMPO DE INTERFERÊNCIA : 00:00 0,00%	
SERVIÇO Relatório de inspeção da escada de mármore				
OBSERVAÇÃO 2º e 3º Pavimentos Inclusive				
EXECUTANTE	INÍCIO DO SERVIÇO		FIM DO SERVIÇO	SERVIÇO EXECUTADO
	__/__/__		__/__/__	
	__/__/__		__/__/__	
	__/__/__		__/__/__	
	__/__/__		__/__/__	
	__/__/__		__/__/__	
	__/__/__		__/__/__	
	__/__/__		__/__/__	
	__/__/__		__/__/__	
Código	MATERIAL	QTDE	U/L	CAUSA
INÍCIO DO SERVIÇO		FINAL DO SERVIÇO		MOTIVO DO ADIAMENTO
__/__/__		__/__/__		
ALTERAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO		ORIGEM: DESTINO:		
ITEMS NÃO EXECUTADOS:				
AUTORIZAÇÃO	SUP. MANUTENÇÃO	APROVAÇÃO DA	APROVADO PELO USUÁRIO	
__/__/__	__/__/__	__/__/__	__/__/__	

Avaliação do Serviço: () Muito Bom () Bom () Regular () Ruim

IMPRESSÃO :10/10/2011

Notas da Manutenção:

	ORDEM DE SERVIÇO	DATA PROGRAMADA	APLICAÇÃO	SETOR EXECUTANTE
	000005785	31/08/2011	PMO-LOCL-SOCI-00001 Escada Social - 1º Pavto - Pavilhão	000004 - SM21
LOCALIZAÇÃO 000000059 - PAVILHÃO MOURISCO - 1º PAVIMENTO - ESCADA SOCIAL SERVIÇO Relatório de inspeção da escada de mármore				
RECEBIDO POR: _____ DATA: __/__/__				