



Tópico 1 - Nº 30

**DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DAS PATOLOGIAS DA EDIFICAÇÃO E  
COLEÇÃO: Centro de Referência Audiovisual de Belo Horizonte –  
CRAV**

**CAMARGOS, Camilla Maia Henriques (1); FERREIRA, Carolina Concesso (1)**

*(1) Graduandas em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais - MG/Brasil  
camillahmc@ufmg.br; carolinac@ufmg.br*

**RESUMO**

Edificações que abrigam instituições imbuídas de responsabilidade quanto à salvaguarda de bens culturais são passíveis de apresentar falhas estruturais e/ou técnicas, tanto em virtude de problemas em sua concepção e execução, quanto devido a condições ambientais adversas.

O Centro de Referência Audiovisual de Belo Horizonte, sediado em um prédio histórico readaptado, cuja construção remonta à década de 1920, é um interessante exemplo para o desenvolvimento de análises quanto à incidência de patologias em edifícios institucionais direcionados ao armazenamento e preservação de acervos audiovisuais e à maneira como tais problemas podem acarretar danos a esses mesmos acervos salvaguardados. Infiltrações nas paredes das salas de guarda de coleções de películas cinematográficas, por exemplo, favorecem reações de deterioração de suportes poliméricos, assim como também propiciam a proliferação de agentes microbiológicos que contaminam e causam danos ao acervo como um todo.

*Palavras-Chave: Patologias da edificação e coleção; Edifícios Históricos; Acervos audiovisuais; Materiais fílmicos; Conservação Preventiva.*

**INTRODUÇÃO**

O Centro de Referência Audiovisual (CRAV) de Belo Horizonte - instituição destinada à implementação de práticas de preservação, pesquisa, produção, capacitação e difusão cinematográfica, com foco no cinema brasileiro - é um exemplo relevante para o desenvolvimento de análises quanto à incidência de patologias em edificações institucionais providas de funções relacionadas à salvaguarda de acervos audiovisuais, especialmente quando tais construções consistem em prédios históricos adaptados e adequados a novas funções.

Pertencente à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais, e integrado à Secretaria Municipal de Cultura, o CRAV iniciou suas atividades, efetivamente, em 1995. A edificação abriga acervos fílmicos (compõem-se de películas em 35 mm, Super-8 e, principalmente, em 16 mm), vídeos e mídias digitais, além de materiais correlatos, tais quais



fotografias e cartazes de cinema. A coleção se encontra acondicionada em Reserva Técnica artificialmente climatizada; existindo, ainda, área para catalogação, revisão e inventário fílmico, uma estação de digitalização, biblioteca, sala para cursos e oficinas, sala de exibição, sala para consulta ao acervo e, por fim, um ambiente adequado para serviços técnicos de tratamento digital de documentos audiovisuais.

A atual sede do CRAV, inaugurada em 30 de abril de 2008, é uma edificação histórica localizada na região central de Belo Horizonte, conforme mostra a Fig. 1. O casarão foi projetado pelo arquiteto e pintor Luiz Signorelli, um dos fundadores da Escola de Arquitetura da UFMG, formado pela Escola Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro. O imóvel, constituinte do Patrimônio Cultural de Belo Horizonte desde 1994, é exemplo emblemático da arquitetura residencial da década de 1920, de estilo eclético, influenciado pelo *Art Nouveau*.



**Figura 1 - Edificação que sedia o CRAV: fachada**

Um diagnóstico acertado quanto às patologias presentes na edificação que sedia uma instituição museal ou arquivística, exige, além da observação minuciosa dos elementos arquitetônicos que compõem o edifício avaliado, a consideração do parecer das pessoas envolvidas no corpo técnico da instituição, que têm conhecimentos efetivos quanto às condições físicas de seu local de trabalho, bem como daquelas pessoas responsáveis por gerir as atividades desenvolvidas no



local. Em razão disso, para a efetivação de uma adequada análise concernente às patologias encontradas na edificação do CRAV, realizaram-se entrevistas com a restauradora responsável pela instituição e com uma das técnicas engajadas nas atividades desenvolvidas no Centro.

De um modo sintético, as patologias verificadas no imóvel podem ser elencadas como: umidade e danos acarretados pela mesma (manchas, proliferação de agentes microbiológicos e desprendimentos no revestimento do edifício); crescimento botânico em estruturas do edifício; poluição (gases e particulados); incidência de radiação solar direta dentro de algumas salas do prédio e falta de espaço físico para acondicionar apropriadamente toda a coleção.

A sistematização e o apuramento metódico de cada uma dessas patologias previamente mencionadas são significativos para a compreensão dos problemas que podem interferir no estado de conservação do acervo e, a posteriori, são imprescindíveis para que sejam propostas soluções eficientes tanto no que se refere à manutenção do prédio, quanto no que diz respeito à preservação da coleção.

Observa-se, de modo contundente, que os problemas apresentados pela edificação, na maioria das vezes, acarretam prejuízos à conservação da coleção audiovisual mantida pelo CRAV. Pode-se concluir, dessa forma, que a vistoria constante é um artifício representativo tanto para a verificação precoce de patologias presentes na construção, quanto para a averiguação de quão efetivas são as soluções que por ventura sejam adotadas.

## **NORTEAMENTO TEÓRICO-METODOLÓGICO**

Para Trinkley (2001), o edifício necessita de uma atenção especial nos programas de preservação, pois ele é o primeiro invólucro que protege os documentos contra os danos causados pela temperatura, umidade, luz, água, pragas, dentre outros, e que algumas medidas de preservação podem ser incorporadas ao projeto de construção e/ou reforma do edifício [2].

Observa-se, portanto, que os problemas apresentados pela edificação, na maioria das vezes, têm uma atuação prejudicial direta em relação à preservação da coleção audiovisual mantida pelo CRAV.

De tal modo, a sistematização e a análise de cada uma dessas patologias previamente mencionadas são de fundamental importância para a compreensão dos problemas que podem interferir e minimizar o estado de conservação do acervo e, a posteriori, para a proposição de soluções eficientes para adequações sistemáticas (tanto para a manutenção do prédio, quanto para a preservação da coleção).

### **Patologias da edificação**

Para uma melhor categorização quanto aos danos em virtude da umidade, pode-se apontar que:



Têm-se as seguintes origens as umidades nas construções, conforme VERÇOZA (1991):

- Trazidas durante a construção;
- Trazidas por capilaridade;
- Trazidas por chuva;
- Resultantes de vazamentos em redes hidráulicas;
- Condensação [3]

Patologias decorrentes da penetração de água ou em virtude da formação de manchas de umidade configuram, na construção civil, um dos problemas mais comuns e observados [3]. Tais defeitos acarretam prejuízos bastante graves e de difíceis soluções, especialmente em edificações encarregadas de salvaguardar acervos arquivísticos, documentais e/ou audiovisuais, pois podem trazer perdas funcionais à construção, bem como podem acabar por atingir e danificar equipamentos e bens presentes no interior do prédio.

Os problemas de umidade podem se manifestar em diversos elementos das edificações – paredes, pisos, fachadas, elementos de concreto armado, etc. Geralmente eles não estão relacionados a uma única causa.

Segundo VERÇOZA (1991) a umidade não é apenas uma causa de patologias, ela age também como um meio necessário para que grande parte das patologias em construções ocorra. Ela é fator essencial para o aparecimento de eflorescências, ferrugens, mofo, bolores, perda de pinturas, de rebocos e até a causa de acidentes estruturais [3]. (SOUZA, 2008, p. 8)

Na edificação em questão, os indícios de umidade mais aparentes são as manchas de infiltração nas paredes da parte inferior do prédio da instituição – que, inclusive, apresenta ataque biológico por fungo, como na Fig. 2–, manchas de umidade próximas às calhas, indicado na Fig. 3, e eflorescência de sais em uma sala localizada também na parte inferior do edifício, mostrado na Fig. 4.



**Figura 2 - Ataque biológico por fungo devido à presença de umidade.  
Foto: Camilla Maia**





**Figura 3 - Manchas de umidade próximas às calhas. Foto: Camilla Maia**



**Figura 4 - Eflorescência de sais em um cômodo da instituição. Foto: Camilla Maia**

No momento da restauração do edifício para a adequação à nova função, a reserva técnica, que abriga a coleção de filmes, cartazes e VHS, recebeu um revestimento especial na parede do interior das salas. Trata-se de um material polimérico, que cria uma película impermeabilizante em todas as paredes que possuem faces voltadas para o exterior do edifício, de modo a evitar infiltrações (a umidade é extremamente danosa para acervos filmicos e em papel, por favorecer a hidrólise ácida dos mesmos e, também, causar deformações em tais suportes).

A incidência de radiação solar direta dentro de algumas salas do prédio também se apresenta como um problema para a rotina da instituição, como demonstra a Fig. 5. Tal fator é agravado pela falta de vidros nas janelas, o que dificulta a proteção do prédio contra a incidência de radiação UV por meio de película solar anti-UV.



**Figura 5 - incidência de radiação solar direta. Foto: Camilla Maia**



A presença de poluentes particulados é comum na instituição, devido à localização próxima à área central da cidade de Belo Horizonte, caracterizada por tráfego intenso de carros, trazendo para o interior do prédio fuligem e outros particulados.

Apesar de o prédio ter sido restaurado em 2008 e adaptado para acondicionar o acervo, o espaço da edificação atual não é suficiente para acondicionar todo o acervo de forma correta. Há um projeto que prevê a construção de um anexo, nos fundos da atuação edificação, mas, devido à falta de recursos, tal anexo ainda não foi efetivado.

### Possíveis danos ao acervo

As patologias apresentadas acima podem ocasionar danos ao acervo sob a guarda de tal instituição, incluindo as películas, componente mais representativo do acervo do CRAV.

São três os tipos de materiais utilizados para a confecção de películas: nitrato de celulose, acetato de celulose e, atualmente, o poliéster. O primeiro material a ser utilizado para esse fim foi o nitrato, mas, ao apresentar-se instável em altas temperaturas, foi logo substituído pelo acetato. Apesar de ser um material mais seguro em relação ao nitrato, o acetato também apresenta um processo de deterioração bastante específico caracterizado pela desplastificação e cristalização do suporte, comumente denominado síndrome do vinagre. O poliéster foi o material encontrado para substituir os citados anteriormente [4].

Os filmes são vulneráveis a certos agentes de deterioração e tanto o suporte quanto a emulsão apresentam deteriorações específicas. Cada um dos danos apresentados pelas películas pode ser associado a um ou mais agente de deterioração. Na tabela abaixo é possível verificar a relação existente entre os danos e os agentes.

**Tabela 1 – Agentes de deterioração x danos.**

Forças Físicas	Contaminantes	Pestes	Luz/UV	Temperatura incorreta	Umidade incorreta
Defeitos na perfuração	Sulfuração	Fungos	Descoramento da imagem colorida	Síndrome do vinagre: desplastificação e cristalização do acetato de celulose	
Riscos no suporte	Óleos e ferrugem		Esmacimento da imagem P&B	Hidrólise no suporte de nitrato	
Rupturas e furos				Manchas esmaltadas (transferência de brilho)	



					Absorção de umidade pela emulsão
					Ressecamento, encolhimento e abaulamento
					Desprendimento da emulsão
					Estriamento da emulsão
					Metalização

**Fonte: Elaboração própria.**

Os papéis acondicionados na Reserva Técnica da instituição também são objetos extremamente sensíveis a alterações bruscas de temperatura e umidade relativa e estão expostos a tal risco à medida que os problemas de umidade no edifício podem propiciar tais alterações climáticas.

A temperatura é uma das principais causas de degradação ambiental. Associada a níveis elevados de umidade relativa pode ocasionar a proliferação de microrganismos que se alimentam da celulose e de resíduos de cola presentes no acervo.

Altos valores de temperatura agem como agente catalisador para diversas reações químicas. Segundo Michael Trinkley, “para cada aumento de aproximadamente 7,8°C na temperatura, a taxa de deterioração do papel dobra” (TRINKLEY, 2001, p.53). Ainda segundo o autor, alguns pesquisadores consideram que tais danos podem ser observados com aumentos menores de temperatura, como 3,9°C [2].

Existem divergências quanto a indicação de um valor ideal de temperatura para coleções em papel. Trinkley indica que tal material deve ser mantido entre 18,3°C e 21,1°C. Já Sherelyn Ogden (2001) afirma que níveis de temperatura entre 18°C e 24°C são aceitáveis para uma ampla gama de materiais, incluindo os papéis. [5]

Os danos ocasionados pelos altos índices de umidade relativa são, segundo Trinkley (2001), mais prejudiciais ao papel se comparados àqueles causados pela temperatura. O papel é um material higroscópico e pode alterar-se dimensionalmente ao absorver a umidade presente no ar, gerando, conseqüentemente, abaulamento do material. Outro dano associado a altos índices de UR é o desenvolvimento de atividade biológica. Em ambientes com níveis acima de 65% certamente



haverá proliferação de microrganismos. Ainda há possibilidade de que tais índices de UR acelerem a deterioração ácida no papel, denominada hidrólise ácida. [2]

Também há divergências quanto a indicação de um índice de umidade relativa a ser seguido. Ogden (2001) afirma que um índice de 45% de UR, com flutuação diária de 3% para mais ou para menos, é aceitável para vários tipos de materiais [5]. Já Trinkley (2001) acredita que tal índice deve ser mantido entre 40 e 50%. [2]

## RESULTADOS

Foi elencada, assim, uma série ampla de patologias na edificação que sedia o CRAV e as patologias que podem se manifestar nos acervos abrigados pela instituição devido aos problemas verificados nas envoltórias. De maneira sistematizada, é possível propor o seguinte apontamento esquemático quanto às patologias verificadas nos diversos âmbitos da construção estudada:

### PATOLOGIAS ESTRUTURAIS E AMBIENTAIS

1. Infiltrações;
2. Ausência de estruturas para proteção contra a incidência de luz solar direta;
3. Carência espacial para armazenamento adequado dos acervos e gestão administrativa e pessoal do Centro de Referência;
4. Poluentes.

## CONCLUSÕES

Pode-se concluir que, no caso da edificação do CRAV, a vistoria constante é uma ferramenta essencial para a verificação das patologias apresentadas pela construção, possibilitando a proposição de soluções e alternativas de manutenção sistemática. Ainda que o caráter histórico do prédio requeira atenção e cuidado, é imprescindível que a sua funcionalidade seja valorizada e aperfeiçoada, para que se cumpra o dever primordial do Centro - preservar e permitir o acesso aos acervos audiovisuais relevantes à comunidade mineira.





---

## REFERÊNCIAS

- [1] SOBREIRA, Rosane Vieira. “A relação do estado de conservação dos edifícios de arquivo com a preservação de acervos documentos”. Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação – ARC – Vol.3 – Edição Especial. AERPA Editora, 2011. p.3.
- [2] TRINKLEY, M. Considerações sobre preservação na construção e reforma de bibliotecas: planejamento para preservação. 2<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, Arquivo Nacional, 2001. Disponível em: <http://www.arqsp.org.br/cpba>
- [3] SOUZA, Marcos Ferreira de. “Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações”. Monografia. Curso de Especialização em Construção Civil, Escola de Engenharia – UFMG. p. 8.
- [4] Manual de manuseio de películas cinematográficas: procedimentos utilizados na Cinemateca Brasileira / Fernanda Coelho [Concepção e texto]. – 3. ed. – São Paulo: Imprensa Oficial do Estado: Cinemateca Brasileira, 2006.
- [5] OGDEN, S. Temperatura, umidade relativa do ar, luz e qualidade do ar: diretrizes básicas de preservação. In: Meio Ambiente. 2<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, Arquivo Nacional, 2001. Disponível em: <http://www.arqsp.org.br/cpba>