

## PROCESSO INICIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE TÉCNICAS NÃO CONVENCIONAIS NA PREVENÇÃO DE CUPINS NA RESERVA TÉCNICA DO MUSEU DAS TELECOMUNICAÇÕES/UFPEL

ANNA LUÍSA ORTEGA DE FREITAS<sup>1</sup>; DÉBORA DA SILVA OLIVEIRA<sup>2</sup>; KETLIN VITÓRIA MENEGUSSE<sup>3</sup>; ANNELISE COSTA MONTONE<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas — [ortega.ufpel@gmail.com](mailto:ortega.ufpel@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas — [deboradasilvaoliveira48@gmail.com](mailto:deboradasilvaoliveira48@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas — [ketlin-mene@hotmail.com](mailto:ketlin-mene@hotmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas — [annelisemontone@gmail.com](mailto:annelisemontone@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho aspira focar na primeira etapa dos estudos realizados na reserva técnica do Museu da Telecomunicações, através da metodologia de revisão bibliográfica, pesquisa observacional e mapeamento de danos.

O Museu das Telecomunicações, situado no Campus II, do Instituto de Ciências Humanas (ICH), da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), abriga um grande acervo da antiga companhia telefônica de Pelotas-RS, a Companhia Telephonica de Melhoramento e Resistência (CTMR). A reserva técnica abriga o acervo do museu, sendo composto por aparelhos telefônicos, quadros, mobiliário e centrais telefônicas (Ferreira et al. 2018, p.150).

O projeto de pesquisa “As reservas técnicas em museus: um estudo sobre os espaços de guarda dos acervos”, está sendo desenvolvido em duas reservas técnicas do curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, do ICH, e o grupo de colaboradores atua na organização, na documentação e na higienização dos acervos ali abrigados. Impulsionados pela presença de cupins ativos em alguns mobiliários em madeira, da reserva técnica do Museu das Telecomunicações, debateu-se a possibilidade da elaboração de técnicas de desinfestações não convencionais, estimando diminuir os riscos de intoxicação para o profissional da conservação e restauração (Santos, M. et al., 2019), enquanto o desenvolvimento de tratamentos de desinfestação com bio-óleos, como os de andiroba e *Melaleuca leucadendron*, está cada vez mais presente na área de desinfestação dos cupins.

Para esse estudo, levou-se em conta a contribuição ambiental dos cupins, através da decomposição de materiais orgânicos que, reciclados, retornam para o ecossistema como materiais ricos em nutrientes, os quais são aproveitados por outros seres vivos (PRONI, 2018). A segunda etapa do projeto visará preservar a importância ecológica dos cupins, assim como o combate preventivo e curativo dos ataques biológicos, com ênfase nos bens patrimoniais. A pesquisa bibliográfica se ampliou por meio da leitura de artigos científicos, com temáticas que abordam a desinfestação de xilófagos, nos quais os pesquisadores Proni (2018) e Sbeghen Loss (2008) realizaram bioensaios para testes comprobatórios.

Elaborou-se o mapeamento de danos com base nos parâmetros adotados na publicação de Froner e Souza (2008), **Tópicos em conservação preventiva 7 - Controle de Pragas**, os quais são divididos nos seguintes níveis: tópico sem atividade - perda de integridade total do acervo menor do que 5%; tópico em atividade - conta com a presença de cupins ativos e a perda de mais de 5% da integridade do objeto; baixo sem atividade - menos do que 10% de perda de integridade do objeto; baixa atividade - presença ativa de cupins, comprometendo

menos do que 10% da integridade; média sem atividade - menos de 30% de perda de integridade; média atividade - presença de cupins vivos e menos de 30% de perda da integridade total do objeto; alta atividade - presença de cupins vivos e perda da integridade maior do que 30% (FRONER; SOUZA, 2008).

Encontram-se, predominantemente, dentre os diversos materiais disponíveis no acervo do Museu das Telecomunicações, objetos associados ou completamente compostos por madeira. Sendo este um dos principais suportes desse acervo e, levando-se em conta o clima subtropical e o alto índice de umidade relativa da cidade de Pelotas (EMBRAPA, 2023), o ambiente torna-se mais suscetível ao ataque biológico de pragas, como os xilófagos, preponderantemente cupins (Nadege Riechelmann, 2010).

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi motivado e realizado a partir da revisão bibliográfica dos fundamentos teóricos, pesquisa observacional, documentação e mapeamento de danos. As bibliografias selecionadas foram artigos científicos, monografias e documentos eletrônicos da área. Foram exploradas as plataformas digitais SciELO, Google Acadêmico, Canadian Conservation Institute e Plataforma CAPES-MEC.

A pesquisa de xilófagos presentes nos objetos do acervo, ocorreu por meio da observação macroscópica para seleção dos objetos infestados e coleta de excrementos e fragmentos dos cupins (corpos, asas e ovos), para posterior envio das amostras para a análise nos laboratórios do curso de Engenharia Industrial Madeireira, da UFPEL, em parceria com a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Bilhalva dos Santos.

Para o mapeamento de danos e sua extensão, o primeiro passo foi a higienização mecânica, em que foram utilizados, como instrumentos, trinchas macias, sondas exploradoras e pinças, além de jalecos, luvas e máscaras.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para análise dos riscos de danos relacionados à presença de pragas, selecionou-se cinco objetos: dois armários de armazenamento, aqui denominados A e B, um armário (catalogado como MT-775) e dois aparelhos telefônicos (MT-946 e MT-947) pertencentes ao mobiliário original da CTMR.

Após a comprovação da presença de cupins ativos nos objetos, iniciaram-se os registros com a descrição do estado no qual o bem se encontrava. Partindo dos apontamentos feitos, foi possível observar que nos aparelhos telefônicos havia rastros dos ataques biológicos, serragem de madeira e algumas galerias. Após passar pela higienização mecânica, o objeto MT-946 não demonstrou a presença de cupins (nem ativos, nem antigos). Com relação ao objeto MT-947, toda peça estava rodeada de saídas/entradas de galerias antigas e havia a presença de um material ceroso, obstruindo o caminho entre o interior e o exterior da galeria. Após a higienização dos objetos MT-945 e MT-947, iniciou-se o procedimento de recolher amostras nos mobiliários de armazenamento: A, B e MT-775. A peça apresentou infestação ativa de cupins, tanto na estrutura como nos objetos associados - 58 gavetas.

O registro foi passado para uma tabela elaborada segundo os parâmetros adotados por FRONER e SOUZA (2008), com foco nos ataques biológicos dos cupins, para entender quanto do acervo estava sob ameaça e a gravidade do

ataque. Foram analisados e registrados os cinco objetos escolhidos após as vistorias realizadas pelos alunos durante a higienização mecânica (Tabela 1).

Tabela 1: Diagnóstico da presença de pragas no acervo do Museu das Telecomunicações, 2023.

Diagnóstico do acervo								
Identificação	Item	Níveis de ataque biológicos (TERMITHES)						
		Tópico sem atividade	Tópico em atividade	Baixo sem atividade	Baixo atividade	Média sem atividade	Média atividade	Alta atividade
MT-775	Armário CTMR	-	-	-	-	-	-	X
MT-946	Telefone	X	-	-	-	-	-	-
MT-947	Telefone	X	-	-	-	-	-	-
s ficha	Armário A	-	-	-	X	-	-	-
s ficha	Armário B	-	-	-	-	-	X	-
Classificação		Média atividade						

Fonte: elaborado pela autora.

A apuração dos ataques ocorridos (passados e ativos), assim como as perdas da integridade dos objetos, fez com que a atenção se voltasse para o mobiliário MT-775. Uma gaveta desta peça estava com o fundo completamente deteriorado pelos cupins; com o auxílio da sonda exploradora e uma pinça, o fundo foi levemente levantado, revelando uma galeria ativa de cupins. A gaveta foi separada do restante do armário e ensacada para a proteção dos demais objetos no acervo. Outras gavetas apresentaram a presença de galerias antigas, entretanto, com a higienização e as coletas, foram encontrados apenas excrementos, indicando a mudança dos cupins.

Na estrutura do armário, notou-se que as galerias eram profundas na parte de cima e na lateral esquerda e, também, observou-se a alta atividade dos cupins na parte inferior da estrutura. Ela estava muito fragilizada e contou com perdas da integridade durante a higienização. Por conta desse comprometimento, assim como dos objetos associados, a medida adotada foi realizar a desinfestação com inseticida e isolá-los das demais peças do acervo.

As amostras totais foram colhidas e enviadas para a análise das espécies que assolam o acervo. No total foram coletadas doze amostras de excrementos, asas, ovos e indivíduos vivos. As espécies ainda não foram identificadas.

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos produziram uma resposta satisfatória para a primeira etapa do estudo. Infere-se, portanto, que o acervo estava sob ataque biológico já em estágio avançado, e a medida emergencial, utilizada para a diminuição dos impactos, foi o método convencional. Também ressalta-se que se faz necessária a ampliação do monitoramento e a elaboração de um planejamento anual para a maior eficácia de abordagens preventivas aos ataques biológicos das térmitas, para que, no decorrer das próximas etapas do projeto, os dados possam ser replicados em conjunto aos trabalhos de campo, após a verificação das espécies de cupins.

O projeto pretende se expandir, após as conclusões sobre as espécies que estão consumindo os acervos, na produção laboratorial dos métodos de desinfestação baseados no uso dos bio-óleos, proporcionando produtos com índices menores de toxicidade para os profissionais da conservação e restauração.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA CLIMA TEMPERADO. **Dados meteorológicos de Pelotas em tempo real**. Disponível em: [http://agromet.cpact.embrapa.br/online/Current\\_Monitor.htm](http://agromet.cpact.embrapa.br/online/Current_Monitor.htm). Acesso em: 09 set. 2023.

Ferreira, Maria Leticia Mazzucchi et al. O Museu de Telecomunicações de Pelotas: a trajetória de um projeto. **Cadernos do CEOM**, Ano 18, n. 21, Museus: pesquisa, acervo, comunicação, 2018.

Froner, Y-A. & Souza, L. A. C. S. **Tópicos em Conservação Preventiva 7: Controle de pragas**. Belo Horizonte: LACICOR-EBA-UFMG, IPHAN, 2008.

LOSS, Ana Carolina Sbeghen. **Bioatividade da Cera Industrial de Lima-Ácida (Citrus latifolia Tanaka) sobre Cryptotermes brevis Walker**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2008.

PRONI, M.J. **Avaliação de óleos essenciais, com ênfase no óleo de andiroba, para controle do cupim praga Coptotermes gestroi (Isoptera, Rhinotermitidae)**. Dissertação (Bacharelado em Ciências Biológicas) — Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2018.

Riechelmann, N. **Registro de danos causados por cupins (Insecta: Isoptera) presentes nas edificações do município de Ubatuba, Litoral Norte de São Paulo entre 2000 a 2009**. Monografia. Universidade Estadual Paulista. Instituto de Biociências, Campus de Rio Claro, 2010.

SANTOS, M.; ALMEIDA, A. (2019). Principais Riscos e Fatores de Risco Ocupacionais dos Conservadores-Restauradores de Obras de Arte, bem como Doenças Profissionais associadas e medidas de Proteção recomendadas. **Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional Online**, v. 8, p. 1-41, 2019. Disponível em: <https://www.rpso.pt/principais-riscos-e-fatores-de-risco-ocupacionais-dos-conservadores-restauradores-de-obras-de-arte-bem-como-doencas-profissionais-associadas-e-medidas-de-protecao-recomendadas/>. Acesso em: 09 set. 2023.