

Casa de Oswaldo Cruz - FIOCRUZ
Programa de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do
Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde

DOUGLAS DE LIMA GUALBERTO

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP) NA FUNDAÇÃO CASA DE
RUI BARBOSA: DESAFIOS E SOLUÇÕES DE APLICAÇÃO

Rio de Janeiro

2023

DOUGLAS DE LIMA GUALBERTO

**MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP) NA FUNDAÇÃO CASA DE RUI
BARBOSA: DESAFIOS E SOLUÇÕES DE APLICAÇÃO.**

Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz - Fiocruz, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural. Linha 2: Patrimônio Cultural: Preservação e Gestão.

Orientadora: Prof.^a. Dra. Carla Maria Teixeira Coelho

Rio de Janeiro

2023

DOUGLAS DE LIMA GUALBERTO**MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP) NA FUNDAÇÃO CASA DE
RUI BARBOSA: DESAFIOS E SOLUÇÕES DE APLICAÇÃO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz - Fiocruz, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural. Linha 2: Patrimônio Cultural: Preservação e Gestão.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Carla Maria Teixeira Coelho ((Programa de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ) - Orientadora

Prof.^a Dra. Cláudia Suely Rodrigues de Carvalho (Programa de Pós-graduação em Memória e Acervos (PPGMA) da Fundação Casa de Rui Barbosa - FCRB) - Examinadora externa

Examinadora Interna: Prof.^a Dra. Aline Lopes de Lacerda (Programa de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ) - Examinadora externa

Suplentes:

Prof.^a Dra. Ana Luce Girão Soares de Lima (Programa de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ)

Prof. Dr. Ivan Coelho de Sá (Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio do Centro de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCTIC)

Rio de Janeiro
2023

MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP) NA FUNDAÇÃO CASA DE
RUI BARBOSA: DESAFIOS E SOLUÇÕES DE APLICAÇÃO

G899m Gualberto, Douglas de Lima.
Manejo integrado de pragas (MIP) na Fundação Casa de
Rui Barbosa : desafios e soluções de aplicação / Douglas
de Lima Gualberto. – Rio de Janeiro, 2023.
222 f. : il. color.

Orientadora: Carla Maria Teixeira Coelho.
Dissertação (Mestrado Profissional em Preservação e
Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde) –
Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz.
Bibliografia: f. 168-178.

1. Controle de Pragas. 2. Controle Biológico de Vetores.
3. Preservação. 4. Conservação Preventiva. 5. Brasil.

CDD 363.69

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica
da Rede de Bibliotecas da Fiocruz com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Responsável pela Ficha Catalográfica: Marise Terra - CRB-6-351

Dedico esta pesquisa a todas as
pessoas que me incentivaram e que
cuidaram de mim com carinho ao
longo da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que me orientam e cuidam de mim desde que eu nasci.

À minha irmã que sempre esteve presente nas situações de adversidades e nas boas também, rimos e choramos juntos. União eterna!

Ao meu irmão (*in memoriam*), que infelizmente não poderá mais acompanhar minha trajetória de vida.

À minha avó (*in memoriam*) que por pouco não chegou nesse momento, mas sempre me incentivava e me tratava como filho. Enfim cheguei e com você no coração.

Aos meus médicos e enfermeiros, inclusive da Fiocruz, que me deram suporte para prosseguir com uma vida mais saudável. Foram acolhedores, cuidadores e protetores. Meus anjos!

À minha orientadora e professora que já me apoia e ensina pela segunda pós-graduação na Fiocruz, pelas contribuições, a eterna paciência e correções, em um momento que tudo estava incerto e quase tudo na minha vida fazia pouco sentido.

Aos professores, de longa data na Fiocruz, agora no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, Fundação de Oswaldo Cruz - PPGPAT/COC, por todo carinho, amor e ensinamentos dados.

Aos coordenadores desde a versão “especialização” deste curso, sempre acolhedores e assertivos em suas decisões.

Aos meus colegas e amigos desde o período da graduação, das especializações e do mestrado. Sendo o período do mestrado, pois mesmo com a distância, todos estávamos juntos.

Aos meus amigos da Fundação Casa de Rui Barbosa, minha segunda casa. Irmãos e irmãs.

À Marcia Ferreira e Priscila Vaisman, com muita generosidade ficaram segurando minha mão para que eu não caísse, demonstrando fidelidade, amor, afeto e compaixão. Cada uma contribuiu de uma maneira para que esse trabalho se tornasse realidade, e meu sofrimento, quando doente, fosse amenizado.

Às professoras que fazem parte da banca, Aline Lacerda que sempre passou o seu incrível conhecimento com dedicação e amor desde o tempo da especialização e a Cláudia Carvalho, excelente professora e profissional que tive a honra de conviver e ver esses dois lados, na Fiocruz e FCRB

A todos(as), direta e indiretamente, que me auxiliaram nessa jornada.

Aos que não mencionei por falta de espaço, são tantos(as), só tenho uma palavra para resumir: Gratidão!

É certo que as fundações instituídas com a vocação declarada de preservar a memória de seu titular, manter seu arquivo e divulgar sua obra têm sempre caráter político, na medida mesmo em que a memória é instrumento político, capaz de criar identidades, de produzir um discurso sobre o passado e de projetar perspectivas sobre o futuro. Nesse sentido, as instituições - e seus gestores funcionam como agentes de mediação entre o passado (história, memória, acervo) e o presente (ação política). (HEYMANN,2005)

RESUMO

A dissertação aborda o Manejo Integrado de Pragas (MIP) em acervos móveis e bens imóveis, especificamente na Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB) de 2019 a 2022. O objetivo é analisar os riscos enfrentados pelo acervo institucional devido à presença significativa de pragas e vetores urbanos no ambiente circundante, com o objetivo de garantir o sucesso na implementação, manutenção e ajustes futuros do MIP, levando em consideração a biossegurança. São apresentados resumidamente aspectos do conceito de conservação preventiva e gerenciamento de riscos, os quais têm sido implementados na FCRB visando a proteção dos acervos contra diversos tipos de riscos, com destaque para os causados por agentes biológicos. As principais ações e estudos realizados nesse contexto são analisadas visando entender os caminhos percorridos e as diferentes abordagens ao longo do tempo e de como tem se apresentado institucionalmente na atualidade. Analisamos as mobilizações oriundas de infestações pontuais de pragas ocorridas no período da pesquisa, de como isso impacta na proteção dos acervos e o que pode ser melhorado e aproveitado para a instituição e demais entidades que também enfrentam esse inimigo em comum, as pragas que danificam ou até destroem os acervos. A partir das análises realizadas, são apresentadas propostas de diretrizes para a estruturação de um MIP na FCRB e para suas novas instalações do edifício acervo.

Palavras-chave: Preservação; Conservação preventiva; Agentes biológicos; Manejo integrado de pragas; Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB).

ABSTRACT

The dissertation addresses Integrated Pest Management (IPM) in mobile and immovable collections, specifically at the Rui Barbosa House Foundation (FCRB) from 2019 to 2022. The objective is to analyze the risks faced by the institutional collection due to the significant presence of pests and urban vectors in the surrounding environment, with the aim of ensuring success in the implementation, maintenance, and future adjustments of IPM, taking into account biosafety. Aspects of the concept of preventive conservation and risk management are briefly presented, which have been implemented at FCRB to protect collections from various types of risks, with a focus on those caused by biological agents. The main actions and studies carried out in this context are analyzed to understand the paths taken and the different approaches over time and how they are currently presented institutionally. We analyze the mobilizations arising from specific pest infestations during the research period, how this impacts the protection of collections, and what can be improved and utilized for the institution and other entities facing this common enemy—pests that damage or even destroy collections. Based on the analyses conducted, proposals for guidelines are presented for the structuring of an IPM at FCRB and for its new facilities in the collection building.

Keywords: *Preservation; Preventive conservation; Biological agents; Integrated pest management; Casa de Rui Barbosa Foundation (FCRB).*

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Exemplo de invólucro - Acondicionamento em pasta de cartão alcalino, com entrefolhamento dos documentos	15
Figura 02: Traças de roupa - <i>Ordem Lepidóptera</i>	16
Figura 03: Traça de livro – <i>Ordem Thysanura (silverfish)</i>	16
Figura 04: Aparência e fases das traças de livros	17
Figura 05: Exemplos de <i>coleópteras</i> que atacam bens culturais	18
Figura 06: Exemplo de danos de brocas do livro	19
Figura 07: Broca de livro (<i>Lasioderma serricorne</i>): Pupa, adulto e larva	19
Figura 08: Excremento produzido pela broca de madeira <i>Lyctus brunneus</i>	20
Figura 09: Mobiliário do SEP que foi atacado por cupim de madeira seca (2015)	20
Figura 10: Acervo atacado por brocas e cupins (foram encontrados excrementos e vestígios de ambos)	21
Figura 11: Cupins e suas castas	22
Figura 12: Cupins, podemos ver operários e soldados (tem pinças grandes na boca)	24
Figura 13: Ciclo de vida dos cupins	25
Figura 14: Entrada de cupins de solo por baixo da edificação	26
Figura 15: Dano causado por cupim de solo em móvel em contato com a parede	27
Figura 16: Exemplo de castas dos cupins <i>Armitermes hastatus</i> (tamanhos proporcionais entre os indivíduos)	28
Figura 17: Exemplo de ninho de cupim arbóreos.....	29
Figura 18: Rato norueguês (<i>Rattus norvegicus</i>), ratos de telhado (<i>Rattus ratus</i>) e camundongos (<i>Mus musculus</i>)	31
Figura 19: Danos causados por ratos	33
Figura 20: Rato atacando um livro	33
Figura 21: Manchas oriundas de fezes de baratas	35
Figura 22: Alguns tipos de baratas	36
Figura 23: Ootecas com ninfas nascendo	37
Figura 24: Ciclo da barata (ovíparas)	37
Figura 25: Mosquito Anópheles	40
Figura 26: Mosquito adulto – <i>Aedes aegypt</i>	41
Figura 27: Presença de pessoas nos locais de pulverização	41
Figura 28: Pulverizador usado na aplicação do produto	42

Figura 29: Aplicação de produto para controle de mosquitos	43
Figura 30: Ciclo de vida do mosquito <i>Aedes aegypt</i>	44
Figura 31: Coleta de excrementos de insetos para identificação e diagnóstico na FCRB	46
Figura 32: 10 agentes de deterioração	63
Figura 33: Gestão de riscos: etapas do ciclo	66
Figura 34: As 6 “camadas de envoltório”	67
Figura 35: Riscos e prioridades (Estudo na FCRB)	70
Figura 36: Material recolhido durante a inspeção na FCRB no ano de 2022	73
Figura 37: Empresas que estavam entre as autorizadas a sistema Sentricon (Rio de Janeiro - 2014)	75
Figura 38: Aplicação de inseticida para cupins em madeira contaminada.....	75
Figura 39: Item 04 da proposta de renovação original que contemplava o uso de Hexaflumuron	76
Figura 40: Tabela de pragas e dosagens do Starycide SC480 (dito como eficaz no combate aos cupins)	77
Figura 41: Isca com o papelão Kraft corrugado bastante deteriorado, além de molhado da chuva, que não foi trocado, nem atrai cupins.	78
Figura 42: Iscas modernas sendo usadas no MAST em 2014	79
Figura 43: Detalhes do <i>Nasutitermes corniger</i> e de uma nidificação na árvore	80
Figura 44: Detalhe do “Relatório do Monitoramento”	82
Figura 45: Exemplo de busca de informações: empresas autorizadas para o uso do Sentricon no RJ (referente a atualização em 2018)	85
Figura 46: Funcionamento do sistema Sentricon para prevenção, combate e monitoramento..	91
Figura 47: Exemplos de lugares que podem ter foco ou ter infestações de cupins	92
Figura 48: Instalações de iscas no muro lateral da Fundação Casa de Rui Barbosa.....	93
Figura 49: Excrementos de brocas em todas as cadeiras	95
Figura 50: Detalhes de alguns furos embaixo da mesa	95
Figura 51: Mesa já com o produto aplicado	96
Figura 52: Outras mesas, cadeiras e móveis, também foram tratados por precaução	96
Figura 53: Fiscalização e preparo de item para receber tratamento contra cupim	102
Figura 54: Tratamento contra traças executado em 2019 na AMLB	102
Figura 55: Excremento de cupins (de madeira seca) caídos após mexer na madeira	103
Figura 56: Sistema Sentricon	105
Figura 57: Exemplo de posicionamento das estações Sentricon (marcações verdes)	105

Figura 58: Tamanho (comparativo) de uma ninfa de cupim de madeira seca	106
Figura 59: Tamanho (comparativo) 2 de uma ninfa de cupim de madeira seca	106
Figura 60: Tratamento em árvores: Instalação de caixa aérea Sentricon e isca de monitoramento	108
Figura 61: Tratamento preventivo contra cupins no mobiliário do SEP	109
Figura 62: Isca de monitoramento para Sentricon perto do Museu	111
Figura 63: Instalação de caixas de iscas para ratos em dois pontos (portão saído Jardim)	112
Figura 64: Porta iscas para ratos (formato básico)	113
Figura 65: Caixa usada na FCRB com consumo de isca	113
Figura 66: Caixa com roedor capturado e morto e detalhe do equipamento “Trex” que fica dentro	114
Figura 67: Caixa com sistema T-rex	115
Figura 68: Caixa com adesivo colocada no Serviço de Preservação, na parte do laboratório	115
Figura 69: Exemplo da base da caixa (ilustrativo) com o adesivo onde foi capturado um rato	116
Figura 70: Monitoramento no contêiner dos funcionários terceirizados.	117
Figura 71: Colocação de Isca embaixo do contêiner	117
Figura 72: Abertura da caixa do esgoto, avaliação e colocação de pesticidas de controle ...	119
Figura 73: Restos de frutas, muito mais comum do que deveria	120
Figura 74: Fresta no portão do porão, causou um monitoramento através de iscas para ratos	127
Figura 75: Buracos e fresta detectados, lugar por onde pragas podem entrar	128
Figura 76: Janela aberta durante longo período do dia	129
Figura 77: Biblioteca fechada por conta de contaminação de pesticidas nos livros	133
Figura 78: Perda informacional/suporte de livro	141
Figura 79: Perda massiva do suporte de papel e da parte informacional	142
Figura 80: Um detalhe de uma das páginas (menos danificadas) reintegradas usando a MOP	143
Figura 81: Exemplo de encolagem após reintegração de um documento, ao fundo a MOP	145
Figura 82: Aspectos macroscópicos e microscópicos dos fungos que apresentaram maior prevalência no ambiente das bibliotecas A, B e C, cultivados em placas de Petri contendo ágar batata dextrose a 28 °C, na cidade de Maceió, estado de Alagoas, Brasil	149

Figura 83: EPIs recomendados para agentes químicos (laboratório de conservação /restauração)	151
Figura 84: EPIs recomendados para o manuseio de acervos culturais	152
Figura 85: Local por onde entrou a água entre as estantes fechadas: ocorrência de 2017	153
Figura 86: Aparecimento de fungos em poucos dias: ocorrência de 2017	154
Figura 87: Livro extremamente molhado na ocorrência de 2017	154
Figura 88: Livro molhado (de forma ascendente) na ocorrência de 2017	155
Figura 89: Livro seco, liberado, mas com a marca da água: ocorrência de 2017	157
Figura 90: Vistorias constantes após o episódio para detectar presença de fungos	157
Figura 91: Documentação da AMLB em processo de secagem na ocorrência de 2017	158
Figura 92: Documentação da AMLB em observação caso apareça fungo: ocorrência de 2017	159

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Dados climáticos (médias) dos últimos 10 anos (1999-2019).....	14
Tabela 02: Famílias e algumas das principais espécies de cupins por gênero encontrados no Brasil	23
Tabela 03: Lista de alguns insetos que tem grande risco aos acervos: ordens, famílias e espécies.	30
Tabela 04: Características e comportamento das principais espécies de Roedores sinantrópicos	34
Tabela 05: Insetos resistentes aos pesticidas	39
Tabela 06: Detalhamento do produto químico utilizado no caso do mosquito	43
Tabela 07: Resoluções e finalidades.....	86
Tabela 08: Os espaços e as áreas em m ²	88
Tabela 09: Descrição de serviços	90
Tabela 10: Exemplo de Relatório Técnico de Monitoramento de Pragas (Isas para cupins /Museu).....	94
Tabela 11: Agentes biológicos com potencial risco aos acervos em suporte papel e pessoas na FCRB	98
Tabela 12: Caso de sucesso contra cupim	110
Tabela 13: Tipos de baratas mais encontradas no Brasil	121
Tabela 14: Vetores que o contrato cobre em caso de ocorrência	123
Tabela 15: Insetos que o contrato cobre em caso de ocorrência	124
Tabela 16: Agentes biológicos com monitoramento atual, Atuação, manejo e frequência FCRB	125
Tabela 17: Periodicidade, quantidade de ações preventivas e de monitoramento (2019-2022)	130
Tabela 18: Agentes e correlação de produtos utilizados no combate às pragas na FCRB	134

LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AMLB	Arquivo Museu da Literatura Brasileira
CCI	<i>Canadian Conservation Institute</i>
COC	Casa de Oswaldo Cruz
COMLURB	Companhia Municipal de Limpeza Urbana
FCRB	Fundação Casa de Rui Barbosa
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FISPQ	Ficha de Informações De Segurança de Produtos Químicos
GCI	<i>Getty Conservation Institute</i>
IBRAM	Instituto Brasileiro de Museus
ICCROM	Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauração de Bens Culturais
ICN	Instituto Holandês do Patrimônio Cultural
IPHAN	Instituto do Patrimônio Artístico e Histórico Nacional
LACRE	Laboratório de Conservação e Restauração de Documentos Gráficos
LAMIC	Laboratório de microfilmagens
LAPEL	Laboratório de Conservação e Restauração de Papel
MAST	Museu de Astronomia e Ciências Afins
MEC	Ministério da Educação
MESP	Ministério da Educação e Saúde Pública
MinC	Ministério da Cultura
MIP	Manejo integrado de pragas
MOP	Máquina obturadora de papel
MOWLAC	<i>“Memory of the World” Regional Committee for Latin America and the Caribbean</i>
MR	Magnitude de Risco
NUMMUS	Núcleo de Memória da Museologia
NPArq	Núcleo de Preservação Arquitetônica
OMS	Organização Mundial de Saúde
PPGPAT/COC	Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz- Fiocruz

SAHI	Serviço de Arquivo Histórico e Institucional
SASG	Serviço de Administração de Serviços Gerais
SEP	Serviço de Preservação
SPHAN	Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
VITAE	Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 - Manejo integrado de pragas para o patrimônio cultural.....	7
1.1- O que é o Manejo Integrado de Pragas (MIP) em acervos	7
1.2 – (Re) conhecendo as pragas e ou vetores em acervos	11
1.2.1 - Traças.....	16
1.2.2 - Brocas.....	18
1.2.3 - Cupins /Térmitas.....	21
1.2.4 - Ratos (praga/vetor)	30
1.2.5 - Barata (praga/vetor)	35
1.3 – Resistência a pesticidas - o exemplo dos mosquitos.....	38
CAPÍTULO 2 - Trajetória histórica da Fundação Casa de Rui Barbosa: Legislações e políticas de preservação	49
2.1- Breve histórico: do museu casa à Fundação Casa Rui Barbosa	49
2.2 A Casa de Rui Barbosa a partir dos anos 1930	52
2.3 - Principais consolidações e avanços nas políticas de preservação na FCRB	54
2.4- Breve histórico: Conservação preventiva na Fundação Casa de Rui Barbosa	59
2.5 - Breve histórico: Gestão de riscos na Fundação Casa de Rui Barbosa	62
CAPÍTULO 3 - Controle de pragas na FCRB.....	72
3.1 – Algumas reflexões sobre serviços de combate às pragas	72
3.2- Novo termo de referência: Estudo com foco na preservação através do diálogo entre áreas	83
CAPÍTULO 4 - Manejo Integrado de Pragas: recomendações de medidas preventivas e corretivas.....	97
4.1 – Traças, Cupins de madeira seca e Brocas: Controle e combate na FCRB	97
4.2 - Controle e combate: Cupins de solo, arbóreo e de madeira seca na FCRB.....	104
4.3 – Controle e combate: Ratos	111
4.4 - Controle e combate: baratas na FCRB.....	118
4.5 - Vetores com menos frequência de ocorrências (cobertura da empresa)	122
4.6 - Biossegurança em acervos e pesticidas usados no passado	130
4.7 – Capacitação e Educação Patrimonial: O conhecimento contra a degradação	136
4.8 - Biodeterioração de acervos em suporte papel: quando restaurar é inevitável.....	139
4.8.1 - Fungos em acervos de papel: Orientações e biossegurança	146
CONSIDERAÇÕES FINAIS	161
REFERÊNCIAS	168

ANEXO 1. A - SEI/FCRB - 0015520 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação (1/4).....	180
ANEXO 1. B - SEI/FCRB - 0015520 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação (2/4).....	181
ANEXO 1. C - SEI/FCRB - 0015520 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação (3/4).....	182
ANEXO 1. D - SEI/FCRB - 0015520 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação (4/4).....	183
ANEXO 1. E – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (1/5)	184
ANEXO 1. F – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (2/5)	185
ANEXO 1. G – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (3/5)....	186
ANEXO 1. H – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (4/5)....	187
ANEXO 1. I – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (5/5)	188
ANEXO 1. J - SEI/FCRB. Processo nº 01550.000165/2018-55 - Produtos (1/1)	189
ANEXO 1. K - SEI/FCRB - 0015518 - Formulário de Formalização da Demanda (1/1).....	190
ANEXO 1. L - Exemplo de uma das páginas de relatórios de livros com tratamento C	191
ANEXO 1. M - Devolução do mês de novembro /ocorrência de 2017 (1/4)	193
ANEXO 1. N - Devolução do mês de novembro /ocorrência de 2017 (2/4)	194
ANEXO 1. O - Devolução do mês de novembro /ocorrência de 2017 (3/4)	195
ANEXO 1. P - Devolução do mês de novembro /ocorrência de 2017 (4/4).....	196
ANEXO 1. Q – Medidas Preventivas ou Corretivas BPF 20/05/2020 (1/1).....	197
ANEXO 1. R -Relatório de ordem serviço nº 1866 – 2019 (1/2).....	198
ANEXO 1. S - Relatório de ordem serviço nº1866 – 2019 (2/2).....	199
ANEXO 1. T -Relatório de ordem serviço nº 1563 – 2019 (pag.1/1)	200
ANEXO 1. U – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (1/6) 201	
ANEXO 1. V – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (2/6) 202	
ANEXO 1. X – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (3/6) 203	
ANEXO 1. Z – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (4/6) 204	
ANEXO 2. A – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (5/6) 205	
ANEXO 2. B – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (6/6) 206	
ANEXO 2. C - SEI/FCRB. Ordem de Serviço 8496 02_02_2021 (1/2)	207
ANEXO 2. D - SEI/FCRB. Ordem de Serviço 8496 02_02_2021 (2/2)	208
ANEXO 2. E – Exemplo de consulta e seus detalhes produto: RECRUIT II (1/2)	209
ANEXO 2. F – Exemplo de consulta e seus detalhes produto: RECRUIT II (2/2).....	210
ANEXO 2. G – Rótulo do “DEMAND 10CS” (1/1).....	211
ANEXO 2. H – Sistema de monitoramento e iscas para cupins. (1/3).....	212
ANEXO 2. I – Sistema de monitoramento e iscas para cupins. (2/3).....	213

ANEXO 2. J – Sistema de monitoramento e iscas para cupins. (3/3)	214
ANEXO 2. K- Comprovante de Execução de Serviços - 07/04/2016 (1/1).....	215
ANEXO 2. L - Comprovante de Execução de Serviços – 23/06/2016 (1/1).....	216
ANEXO 2. M - Isoparafina - FISPQ (página 01/8) -1/1.....	217
ANEXO 2. N - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (1/5).....	218
ANEXO 2. O - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (2/5).....	219
ANEXO 2. P - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (3/5)	220
ANEXO 2. Q - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (4/5).....	221
ANEXO 2. R - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (5/5).....	222

INTRODUÇÃO

O tema da dissertação aborda a gestão de um sistema de Manejo Integrado de Pragas (MIP) aplicado aos acervos culturais. O trabalho contempla um estudo de caso na Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB) e de seus acervos, no qual foram analisadas as ações e interações com o cotidiano de trabalho, as ocorrências de pragas já registradas e as que foram identificadas durante o período do desenvolvimento do trabalho.

O termo Manejo Integrado de Pragas (MIP) se refere a um conceito efetivo de prevenção de reinfestações, em que se aplica uma metodologia integrando uma série de medidas flexíveis, adaptáveis à situação individual e adequadas à realidade de cada instituição. O MIP considera as possibilidades econômicas, a disponibilidade de recursos humanos, a arquitetura e a estrutura predial e seu entorno, com o objetivo de chegar à solução mais econômica e eficaz com um mínimo de intervenção. (SCHÄFER, 2008: 3)

A implementação do MIP, de acordo com Pinniger (2004), em uma instituição, também demanda estudo e vivência. O estudo nos dará segurança nas ações e o conhecimento para melhoria das futuras ações e a vivência nada mais é que o entendimento das demandas e ocorrências atuais e passadas; como estão acondicionados os acervos; a constituição física (material); quantidade e onde estão espacialmente localizados; conhecer bem os ambientes internos e externos e o que foi mudado na edificação. Essa vivência pode contribuir para entender onde acontece a degradação biológica desses bens patrimoniais, conforme a seguir.

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) em museus, bibliotecas, arquivos e prédios históricos é uma parte importante da conservação preventiva, com foco na prevenção de infestações de pragas e na redução da aplicação de pesticidas. O conceito de MIP foi desenvolvido na década de 1950 na indústria de alimentos. [...] A partir da década de 1980, também foi aplicado em museus, principalmente no Reino Unido, EUA, Canadá e Austrália. Hoje é aplicado em cada vez mais museus, incluindo também coleções menores, museus regionais no interior e também em países tropicais. (QUERNER, 2015: 596 - Tradução nossa.)

Na Fundação Casa de Rui Barbosa, com a entrada dos servidores do concurso em 2014, surgiu a oportunidade de promover um movimento para estudar e criar um termo de referência específico para combater as principais pragas que afetam a instituição. Sendo assim, antes desta pesquisa de dissertação ocorrer, nosso objetivo enquanto membro da equipe da instituição era encontrar os químicos mais seguros para o acervo, pessoas e meio ambiente; preferencialmente, aqueles registrados pela Anvisa, modernos e com estudos científicos que comprovassem sua eficácia durante o uso. Além disso, realizamos um levantamento das metodologias empregadas até o momento e identificamos onde o termo de referência precisava inovar, especialmente no que dizia respeito às iscas e ao combate ao cupim de solo e de madeira seca.

Após a aplicação do termo de referência na licitação e a contratação de uma nova empresa especializada no combate às pragas, a pesquisa da dissertação foi iniciada e executada. Esse tempo foi essencial para compreender as novas tecnologias e metodologias empregadas, bem como os resultados das intervenções preventivas e corretivas realizadas com base nas orientações dos técnicos e fornecedores dos insumos utilizados.

Minha experiência na área de Museologia e Conservação/Restauração, aliada às especializações em Preservação de Acervos (Ciência, Tecnologia e Saúde) e práticas adquiridas em estágios e projetos de outras instituições, foram fundamentais para desenvolver uma pesquisa sólida. Essa tarefa se baseou nos relatos e vivências cotidianas ao longo dos últimos anos na FCRB, onde o modelo de Manejo Integrado de Pragas (MIP), estava sendo construído e concretizado.

Para desenvolvimento do trabalho foi realizada pesquisa bibliográfica sobre MIP, conservação preventiva e gestão de riscos. Foi feita também uma pesquisa documental que contemplou documentos sobre controle biológico das coleções institucionais, seus espaços internos e externos, incluindo os relatórios de intervenções e os relatórios preventivos relacionados às atividades geradas nesse tempo (2018 a 2022) no processo de contratação e manutenção do MIP, já gerido no Sistema Eletrônico de Informações (SEI). Com uma reflexão crítica do que foi feito no passado, utilizando arquivos institucionais e o que está sendo feito na atualidade (até o ano de 2022), sobre as políticas de preservação e estudos na temática, para poder propor no futuro uma base sólida e segura de implantação oficialmente do MIP na FCRB funcional.

Um evento promovido pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM),¹ de 2000, em Havana, o Curso Regional de Programação da Conservação Preventiva em Instituições (Carvalho),² desse encontro os participantes colaboram para a definição de Plano de Conservação Preventiva:³

É a concepção, coordenação e execução de um conjunto de estratégias sistemáticas organizadas no tempo e espaço, desenvolvidas por uma equipe interdisciplinar com o consenso da comunidade a fim de preservar, resguardar e difundir a memória coletiva no presente e projetá-la para o futuro para

¹ Criado em 1946, o Conselho Internacional de Museus (ICOM) é uma organização não-governamental que mantém relações formais com a UNESCO, executando parte de seu programa para museus, tendo *status* consultivo no Conselho Econômico e Social da Organização das Nações Unidas. Fonte: Site do ICOM. Disponível em: http://www.icom.org.br/?page_id=4. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

² Com a modificação do site original da FCRB, muitos links dos documentos e suas referências ficaram sem acesso. O texto pode ser acessado atualmente em: <http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=fcrb_textos&pagfis=89>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

³ Disponível em: http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=fcrb_textos&pagfis=89. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

reforçar a sua identidade cultural e elevar a qualidade de vida. (CARVALHO, s.d.: 14)

Devo salientar que o cerne da questão é antecipar possíveis danos com ações que visam minimizar ou extinguir impactos negativos a respeito da integridade física de acervos e melhorar a biossegurança. Sempre devemos usar metodologias que se adaptam à realidade do ambiente (onde o acervo está e seu entorno), de pessoal disponível (mão de obra qualificada), demandas financeiras (insumos, contratações e melhorias estruturais do ambiente) e missão da instituição.

A Conservação Preventiva é um pouco como a Medicina Preventiva. No que se refere ao Patrimônio, seja ele museológico, arquitetônico ou paisagístico, a aplicação desta metodologia apresenta um problema: não se vê ou é pouco visível à primeira vista. Lavar as mãos, desinfetar-se, vacinar-se não se vê, mas evita as doenças. Por estas razões esta metodologia teve essencialmente um primeiro impacto relativamente "silencioso", mas eficaz nas coleções e museus que o puseram em prática e na qualidade da conservação e apresentação de exposições permanentes e temporárias. (MATEUS, 2002: 32)

Atualmente, não é difícil encontrar cursos ou disciplinas acadêmicas que tratam dessa temática. A Universidade Federal da Bahia (UFBA) oferece o curso de Mestrado Profissional em Conservação e Restauração de Monumentos e Núcleos Históricos, que inclui a disciplina obrigatória "Ateliê de projeto II - Diagnóstico físico ambiental e conservação preventiva de edifícios, conjuntos e sítios históricos".⁴ A Fundação Casa de Rui Barbosa tem o Programa de Pós-Graduação em Memória e Acervos (PPGMA), com o Mestrado Profissional em Memória e Acervos,⁵ que inclui a disciplina "Conservação Preventiva". Em 2019, o Instituto Brasileiro de Museus (Ibram) produziu um curso chamado "Conservação Preventiva para Acervos Museológicos", que faz parte do programa Saber Museu. Esses são apenas alguns exemplos.

O acervo precisa estar apto, íntegro e acessível à consulta pública e através das rotinas ligadas às atividades administrativas da instituição. Para Cianflone e Moi (2020: 12) as atividades de conservação têm como objetivo promover ações que diminuam a ação do tempo usando o controle ambiental e tratamentos como higienização, reparos e acondicionamento. Para o IPHAN (2019), as ações de restauração devem usar premissas básicas como a das intervenções mínimas que manterão os acervos “vivos” para que o máximo de sua integralidade, potencial informacional e funcionalidade possam ser explorados. Segundo o ICOM (2017),

⁴ Maiores detalhes da Ementa da disciplina oferecida pela UFBA podem ser acessados pelo link: <https://cecre.ufba.br/sites/cecre.ufba.br/files/plano_de_curso_atelier_ii.pdf> Acesso: 14 de outubro de 2021.

⁵ Site do Mestrado Profissional em Memória e Acervos: <http://mestrado.casaruibarbosa.gov.br/>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

acordado na conferência geral da UNESCO (38ª sessão) a preservação do patrimônio cultural tem uma abrangência que deve ser levada em consideração:

A preservação do patrimônio abrange atividades relacionadas à aquisição e à gestão de coleções, incluindo a análise de risco e o desenvolvimento de capacidades de prevenção e de planos de emergência, além de segurança, conservação preventiva e curativa, e a restauração de objetos musealizados, garantindo a integridade das coleções quando usadas e armazenadas. (ICOM, 2017: 04)

Quanto ao controle ambiental, ressalto que devemos estar atentos, pois como estamos em um país com clima predominante tropical, os ambientes internos podem apresentar níveis elevados de temperatura e umidade relativa do ar e sofrer mudanças de umidade e temperatura bruscas oriundas do clima da região e variações devido aos fatores das atividades cotidianas internas da instituição. Em condições climáticas consideradas normais, já temos pragas em atividade prontas para procurar abrigo, alimento e procriar. Por isso o estudo de todos os fatores que influenciam o clima nas coleções e o monitoramento devem ser constantes.

Além disso, se não houver uma sinergia entre os profissionais ligados à preservação (conservadores/restauradores, arquivistas, bibliotecários e museólogos e arquitetos) e a administração, alguns posicionamentos ideológicos, políticos e até pessoais podem influenciar nas decisões, diminuindo ou extinguindo, estudos e recursos fundamentais à manutenção e/ou preservação do patrimônio material.

A presente dissertação tem quatro capítulos, divididos de maneira a contemplar os itens necessários para a implementação e o entendimento do funcionamento do MIP: as teorias, seus caminhos na prática, obstáculos, falhas, acertos, conclusões e proposições.

No Capítulo I, trataremos acerca do conceito de Manejo Integrado de Pragas (MIP) e do aumento de publicações sobre o tema da Conservação ligados ao MIP. Demonstraremos o que são as pragas e vetores⁶ urbanos e como identificá-los; como afetam os acervos e a importância das vistorias. Segundo Schäfer (2008), uma das soluções possíveis para evitar danos aos acervos documentais a ser cogitada seria a utilização do Manejo Integrado de Pragas (MIP), usando informações de inspeções e de monitoramento ambiental e de pragas, adotando metodologias atóxicas (com diminuição de riscos aos humanos), atentando para os aspectos econômicos envolvidos nas ações, bem como nas ocorrências e proliferação, enfim,

⁶ Vetores são animais (pernilongos, pulgas, mosquitos, ratos etc.) que transmitem algumas doenças para outros animais ou para o ser humano. Fonte: Fiocruz. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/os-insetos-que-entram-em-casa-podem-funcionar-como-vetores-para-covid-19>>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

apresentaremos de forma breve os insetos e sua a biologia⁷, as pragas mais significativas pra cervos culturais.

No Capítulo II, apresentaremos brevemente o histórico da Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB) desde sua criação, quando ainda era o primeiro Museu Casa do Brasil na esfera federal. Também abordaremos como, ao longo do tempo, a relevância de seu patrono Rui Barbosa e a intervenção de políticas culturais legitimaram a importância institucional da FCRB. Atualmente, a FCRB é uma das entidades de referência em salvaguarda, com diversos acervos reconhecidos no Brasil e internacionalmente, inclusive pela UNESCO.⁸ Veremos a evolução do conceito de conservação preventiva e como o gerenciamento de risco foi utilizado na FCRB nos últimos anos para proteger os acervos contra os riscos, principalmente os biológicos. Destacaremos algumas ações e estudos que foram realizados, pois a trajetória é importante para entender os caminhos percorridos e o olhar dos profissionais da época, bem como a apresentação institucional atual. Isso nos permitirá estabelecer perspectivas de acordo com a demanda atual e repensar outras soluções para atualizar as ações em uso.

No Capítulo III, abordaremos o histórico de ações relacionadas com a criação do MIP e apresentaremos a experiência da elaboração do Termo de Referência⁹ para a contratação da empresa responsável pelo monitoramento e combate às pragas, via licitação. Com isso, pretendemos entender como a preservação do patrimônio cultural é realizada e entendida na FCRB, utilizando estudos ligados às metodologias de conservação preventiva e gerenciamento de risco, com foco no risco biológico dos acervos orgânicos.¹⁰

⁷ No caso dos Insetos: (...) passam por uma metamorfose durante seu ciclo de vida; seu desenvolvimento se dá em uma série de fases, até alcançarem o estágio adulto. Os outros estágios incluem ovo, larva, pupa e ninfa, mas nem todos os insetos passam por todos os estágios. No caso de muitos deles, o estágio de larva é o mais danoso, pois é quando ocorre a maior parte de sua alimentação, mas outros (como os piolhos de livros) continuam infligindo danos mesmo no estágio adulto. (ARQUIVO NACIONAL, 2001: 12)

⁸ A UNESCO é a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Contribui para a paz e a segurança, promovendo a cooperação internacional em educação, ciências, cultura, comunicação e informação. A UNESCO promove o compartilhamento de conhecimento e o livre fluxo de ideias para acelerar a compreensão mútua e um conhecimento mais perfeito da vida uns dos outros. Os programas da UNESCO contribuem para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável definidos na Agenda 2030, adotada pela Assembleia Geral da ONU em 2015. FONTE: UNESCO. Disponível em: <https://www.unesco.org/>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

⁹ Termo de Referência tem como objeto a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de manejo e controle integrado de pragas e vetores urbanos, incluindo insetos rasteiros (baratas, formigas doceiras, cupins), roedores, insetos alados (moscas, mosquitos, marimbondos e vespas e abelhas), aracnídeos (pulgas e carrapatos e aranhas), moluscos (caramujo africano), de todas as áreas da Fundação Casa de Rui Barbosa conforme condições, quantidades, exigências e estimativas, estabelecidas neste instrumento. (TERMO DE REFERÊNCIA, 2018: 01. Processo nº 01550.000165/2018-55).

¹⁰ Materiais orgânicos: uma grande parte dos objetos dos museus é constituída por materiais orgânicos, como por exemplo: papel, pergaminho, couro, têxteis, fibras vegetais e animais, madeira, tela etc. (TEIXEIRA e CANOLA, 2012: 16)

No capítulo IV, apresentaremos orientações e diretrizes fundamentais baseadas em estudos, metodologias e imprevistos que não estavam no cronograma inicial da pesquisa, ou seja, podem acontecer em qualquer lugar sem aviso prévio. Isso visa fornecer uma melhor compreensão do MIP e como ações preventivas e corretivas podem ser minimizadas ao longo do tempo. Esse método busca diminuir os riscos de infestação de pragas por meio de um conjunto de ações integradas que envolvem monitoramento, identificação, prevenção e controle. Isso inclui a adoção de medidas preventivas para evitar sua disseminação e a implementação de protocolos de segurança para lidar com casos de infestação.

Com a crescente preocupação com a preservação de acervos museológicos, o Manejo Integrado de Pragas (MIP) tem se tornado uma ferramenta cada vez mais utilizada em instituições que possuem acervos patrimoniais.

Na Fundação Casa de Rui Barbosa, o MIP foi implementado com sucesso a partir de 2019, com a adoção de um sistema inovador de controle biológico de cupins, que utiliza iscas com *Hexaflumuron*¹¹ para eliminar as colônias de cupins. Esse método tem se mostrado bastante eficaz no controle da infestação desses insetos, que são uma das principais ameaças aos acervos museológicos. Vamos apontar as principais relações entre as pragas e os acervos, destacando assim possíveis soluções para o controle desses insetos através do MIP, a importância do estudo do MIP, a educação patrimonial para a conscientização da preservação, a capacitação dos funcionários e servidores. Além disso, discutiremos a importância da biossegurança nos acervos, que envolve medidas de prevenção, controle de riscos biológicos e químicos (pesticidas) que possam afetar a saúde dos funcionários e visitantes, bem como a integridade dos acervos. Falaremos dos fungos, um importante agente de biodeterioração que não pode deixar de ser citado, com o exemplo de uma emergência ocorrida em 2017 nos acervos documentais da FCRB e forneceremos orientações e reações a partir dessa ocorrência. Por fim, exporemos quando a restauração se faz necessária em acervos documentais atacados por agentes biológicos, com noções básicas da metodologia do restauro em suporte papel.

¹¹ *Hexaflumuron* é uma N-acilúria que é a ureia na qual um hidrogênio ligado a um dos nitrogênios é substituído por um grupo 2,6-difluorobenzoila, enquanto um hidrogênio ligado ao outro nitrogênio é substituído por um grupo 3,5-dicloro-4-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi) fenilo. É um inseticida benzoilureia, um inseticida organofluorado, um inseticida organoclorado, um diclorobenzeno, uma N-acilúria e um éter aromático. Fonte: *National Library of Medicine*. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Hexaflumuron>: Acesso em 15 de abril de 2022.

CAPÍTULO 1 - Manejo integrado de pragas para o patrimônio cultural

1.1- O que é o Manejo Integrado de Pragas (MIP) em acervos

O Manejo Integrado de Pragas¹² (MIP), segundo Pinniger (2004), é um termo que foi adotado pela primeira vez com o intuito de descrever o desenvolvimento de métodos de controle de pragas agrícolas, em específico para as frutas e culturas que não dependem de uso contínuo de pesticidas. Ainda, segundo o autor, obtiveram êxito usando os princípios do MIP para o uso em museus e residências: monitoramento de pragas, direcionamento do tratamento apenas onde é necessário e modificação do ambiente para desencorajar o ataque de pragas. Com isso, ao longo do tempo, os estudos foram aumentando e se especializando; afinal, os climas do planeta eram diferentes em cada região do globo, a constituição física do material dos acervos era muito diversificada e os insetos mesmo sendo de mesma família, tinham espécies com hábitos próprios de acordo com o clima. Spinelli aponta que:

Dentre os agentes de degradação de acervos documentais, os agentes biológicos, notadamente insetos, fungos e roedores, constituem certamente ameaças sérias devido aos danos que podem gerar por vezes irreparáveis. Em razão disso, vigilância e controle de proliferação devem constituir um cuidado permanente dentro da política de preservação de acervos. (1997: 28)

A criação de um Programa de MIP, de acordo com Pinniger (2004), precisa se adaptar e atender às necessidades específicas dos acervos ou do edifício histórico. Ainda segundo este autor, criar um MIP grandioso é fácil, porém impraticável. A facilidade de execução e a praticidade devem ser balizas para que o planejamento seja executável, com objetivo de diminuir as rotinas de ataques de pragas, ou seja, a manutenção do MIP. Deve ser um processo de evolução e não de revolução, e encorajar a participação de diferentes disciplinas. Suas etapas principais são quatro, conforme a seguir:

1. Reconhecer e identificar prioridades de ação;
2. Identificação do pessoal responsável;
3. Agir nas altas prioridades;
4. Estabelecer procedimentos para planejamento futuro, financiamento e revisão.

¹² Pragas são organismos vivos capazes de alterar, danificar e destruir bens culturais. Fonte: Site do Instituto de Conservação do Governo do Canadá. Disponível: <https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/agents-deterioration/ravageurs.html#pest-parasites1>. Acesso em: 25 de maio de 2022.

Um programa de manejo de pragas eficiente deve envolver todas as áreas da instituição, o acesso aos cursos e treinamentos internos com conhecimentos básicos, podem ser fundamentais para que pragas e seus vestígios sejam identificados em tempo de serem tomadas as decisões necessárias para o caso em questão (CROSSMAN e PINNIGER, 2013). Porém, dependendo das demandas da instituição, a operação estratégica para a implementação do MIP pode ser complexa na medida em que nossas instituições talvez não tenham recursos humanos suficientes e nem especialistas em áreas como biologia, entomologia e técnicos autorizados em (químicos) inseticidas. Formar, capacitar e coordenar nesse nível de conhecimento pode ser um desafio dentro de algumas instituições.

As necessidades de um grande museu com uma coleção de referência nacional ampla e abrangente podem parecer diferentes de uma pequena casa histórica, mas os princípios de prevenção e controle de insetos-praga devem ser idênticos. É a natureza dos objetos e seu ambiente de armazenamento que influenciará sua suscetibilidade a pragas. (PINNIGER, 2013: 102 - Tradução nossa)

Uma opção seria contratar uma empresa com referências e profissionais habilitados pela legislação vigente, tanto para suas ações quanto para o uso de materiais (como armadilhas mecânicas, armadilhas adesivas e pontos de monitoramento), agentes químicos de controle e combate às pragas. Dessa forma, o conhecimento e a mão de obra especializada e autorizada estariam garantidos para atender as necessidades e demandas. Como lembra Pinniger (2004: 106),

um contrato claramente definido deve ser acordado com objetivos definidos. No caso do termo de referência para a licitação, tudo deve estar claro para que não haja problemas posteriores durante a vigência do contrato. O museu deve informar o contratante de suas necessidades especiais ou limitações e o contratante deve garantir que eles entendam as prioridades.

Claro que é necessário ter recursos financeiros e pessoas na instituição com conhecimentos mínimos para fazer a gestão/fiscalização do contrato e da conduta da empresa. Atualmente, muitas empresas atendem tais necessidades de instituições de guarda de acervos, mas cada instituição tem seu espaço físico, suas tipologias de acervos e demandas, e isso deve ser apresentado à empresa para que ela se adapte às exigências (o que não acontece do dia para a noite).

Para Pinniger (2004: 106), “existem muitas restrições impostas ao trabalhar com objetos históricos ou em um edifício histórico, e qualquer pesticida usado pelo contratante deve ser aceitável para o museu”. Mas é possível ter um planejamento evolutivo para a adaptação da empresa aos requisitos e cuidados com os acervos, criando um cronograma

viável e gerando relatórios de ações preventivas e corretivas para a melhoria do MIP da instituição.

Pode-se pensar que quanto mais antigo o edifício e os objetos nele contidos, maior o potencial para problemas. Isso pode ser verdade para edifícios [...] que têm significado histórico particular e alterações podem não ser possíveis por razões estéticas ou de conservação (PINNIGER, 2004: 104 - Tradução nossa.)

Os autores Crossman e Pinniger (2013), em artigo intitulado “*Museum Integrated Pest Management: a timeline*”, fazem uma análise de algumas décadas, sobre referências relevantes para o uso no MIP e outras categorias. Com isso, estruturam um banco de dados capaz de dar conta das buscas pelo assunto, cujo objetivo é ser compartilhado pela internet, no futuro.

Segundo eles, usando inicialmente as referências que foram extraídas de algumas das principais publicações recentes do MIP, como em Florian (1997) e Pinniger (2001), conseguiram então, até aquele momento, reter em seu banco de dados 399 referências que datam do século XVII em diante (data inicial onde as pragas domésticas começaram a ser pesquisadas). Através de tabelas separadas por categorias e ano de produção textual, observaram que o tema MIP começou a aparecer na década de 1990, quando houve um grande aumento de publicações, porém, não mais que sobre o tema da conservação que obteve um crescimento considerável.

Crossman e Pinniger (2013:12) verificaram, nos anos 2000, uma mudança definitiva do foco da pesquisa de base em áreas como Biologia e Tratamento/Físico para tópicos relacionados ao patrimônio cultural mais específicos, incluindo Conservação e Coleções/Ambiente e MIP. Isso significa uma consolidação importante para a área da conservação e do MIP, principalmente quando foi reconhecido pela primeira vez como um campo importante na conservação preventiva/cuidados de coleções.

Algumas dessas pesquisas são oriundas em publicações do Reino Unido e Estados Unidos (EUA), países que, segundo Crossman e Pinniger (2013), publicaram muitos artigos de pesquisa relevantes ao longo dos anos, mas não realizam mais pesquisas sobre a Biologia [...] e pragas de museus (até a década de 2000). Porém, a categoria “Biologia” continuou crescendo e mesmo sem ter uma relação direta com a conservação ou coleções, foi importante fonte de conhecimentos para o MIP. Sabendo dos hábitos dos insetos e sua fisiologia, podemos ser capazes de obter respostas melhores na prevenção, controle e combate às pragas. Segundo Crossman e Pinniger (2013:14), a conservação é a única categoria atingindo o pico em 2000, com 44% da literatura publicada nesta década, em comparação com os 32% gerados na década

de 1990. Esse aumento crescente da literatura sobre a conservação teve em média somente 4% a cada década até os anos de 1970 e nas décadas seguintes, houve um aumento mais significativo. O que fica claro é que um maior conhecimento sobre o MIP foi aplicado à conservação, assim a compreensão e as melhorias podem ser usadas para favorecer a preservação de coleções.

A conservação é uma profissão relativamente nova e, dentro dela, a conservação preventiva e o MIP são considerados disciplinas ainda 'mais jovens' dentro dela segundo Henderson e Dollery, (2000). Isso também enfatiza a lacuna de conhecimento entre conservadores e pesquisadores, com os conservadores agora em melhor posição para serem mais proativos ao pedir aos pesquisadores que investiguem lacunas específicas em nosso conhecimento. (CROSSMAN; PINNIGER, 2013: 15 - Tradução nossa.)

Para Crossman e Pinniger (2013:16), quanto às informações disseminadas, a geração de literatura sobre o MIP, na década de 1990, pode ser atribuída ao desenvolvimento da profissão de conservador, no mesmo período. Salientam que a comunidade dos conservadores deve ser mais exigente no que pede aos pesquisadores, onde uma abordagem mais colaborativa se faz necessária e o que se nota é que os estudos relacionados à conservação e às coleções estão se tornando específicas, sendo influenciadas e adaptadas de outras áreas para o MIP

A continuação de estudos de bibliografias ligadas à conservação preventiva, gestão de riscos, Manejo Integrado de Pragas (MIP) e fontes documentais de instituições sobre ocorrências e providências no que diz respeito ao combate das pragas nos seus acervos é muito importante. Artigos das áreas da Biologia, como já citados, estão ligados à conservação porque o inimigo dos conservadores é o mesmo dos agricultores: os insetos-pragas. O combate de pragas em culturas de alimentos pode ser útil para entendermos as pragas, pois elas não diferenciam o que consomem, ou seja, o acervo é também alimento, apenas acontece em lugar diferente, no meio urbano. Soares (2012) afirma que devemos conhecer os insetos, seu ciclo de vida, alimentação, *habitat* e morfologia. Com esses dados, fica mais fácil controlar e até impedir a entrada dessas pragas, sem o uso de químicos, como por exemplo, por uma tela em janelas de uma edificação que necessita da ventilação mecânica natural, para arejar o ambiente. Froner e Souza (2018) alertam que os tratamentos que não usam produtos químicos devem ser privilegiados em detrimento dos outros. Mas faz a ressalva de que cada caso é um caso e que devemos fazer uma avaliação rigorosa antes de tomar uma decisão, que vai desde o grau e o tipo de infestação até a experiência/treinamentos dos agentes, bem como o custo financeiro.

Apesar de ter estudos sobre a área de pragas em áreas urbanas, nossos acervos são únicos e as necessidades variadas. Perder parte de uma colheita de milho pode ser muito

prejudicial financeiramente para o agricultor, mas ele poderá tentar melhorar em outra safra. Um bem patrimonial perdido ou mesmo restaurado, causa um prejuízo financeiro e histórico incalculável e as vezes irreversível. Por isso o estudo de pragas, mesmo usando outras disciplinas ou os estudos de combate a pragas em centros urbanos (casas, condomínios e afins), deve ser pensado e adaptado para instituições como museus, bibliotecas e arquivos. Materiais dos acervos, compõem as obras e são o alvo das pragas, ameaçando o suporte físico que detém a informação.

Alguns materiais danificados por insetos podem ser encontrados em livros e papéis históricos. Nas bibliotecas históricas, os papéis, capas de livros (encadernações) de couro, pergaminho, papelão, madeira ou prateleiras de madeira podem ser infestadas por algumas espécies de insetos-praga. (QUERNER, 2015: 601 - Tradução nossa.)

A dinâmica, a estrutura do prédio, recursos financeiros /humanos, profissionais e as demandas dos acervos são exclusivas daquele ambiente, que no caso pode usar uma referência externa, para a construção de seu MIP, porém a percepção das mais finas nuances até as mais visíveis diferenças entre uma instituição e outra pode causar o sucesso ou fracasso do MIP dependendo da interpretação. O estudo e planejamento com as pessoas da instituição e de outros profissionais da área favorece várias visões possíveis de adaptações ou exclusões de uma referência, aumentando a chance de sucesso. O controle das pragas sempre deve ser a meta, mas não podemos fazer um planejamento e seguir apenas parte do mesmo, pois ao fazermos isso abrimos brechas para que ocorra uma falha no sistema de controle às pragas, todo o trabalho pode ser tornar uma enorme perda de tempo e dos recursos financeiros empregados.

O Controle Integrado de pragas ou Plano de Controle e Monitoramento constitui-se de ações que partem de um modelo de atuação que prevê atividades associadas que almejam o controle biológico. Tratamentos curativos sem inspeção periódica ou um plano de inspeção sem controle de acesso de pragas ou ações específicas de desinfestação são duplamente insatisfatórios, inadequados e não atingem resultados efetivos. (FRONER e SOUZA, 2018: 25)

1.2 – (Re) conhecendo as pragas e ou vetores em acervos

Sobre os insetos, Leite (2011) afirma que eles existem em regiões inóspitas do planeta, citando como exemplos cupins capturados a 5.800 metros de altitude ou insetos de outras espécies vivendo na região da Antártica, além do círculo polar ártico, em desertos, lagos e rios. Além do frio extremo, no Parque Nacional de Yellowstone, nos EUA, há algumas larvas de mosquitos que são ativas e se desenvolvem normalmente a 45-50°C. A capacidade dos insetos de se adaptarem ao seu ambiente parece não ter limites. Uma espécie de díptero, o *Polypedium*

(*Chironomidae*), pode viver totalmente desidratado. Esse (macro) inseto vive na África Oriental em lugares com lama. Quando a lama seca, o inseto entra em um estado chamado *criptobiose*,¹³ permanecendo assim por vários anos. Quando há umidade ou água suficiente, em 30 minutos eles saem do estado anterior e voltam às suas atividades, inclusive se alimentando. Em condições não tão extremas, os insetos são totalmente adaptados e existem em abundância, principalmente em climas tropicais úmidos. Esses exemplos demonstram a complexidade dos ambientes e das maneiras como algumas espécies de insetos podem viver, pois eles estão no planeta há milhares de anos.

Eles existem na Terra a cerca de 330 milhões de anos (Período Devoniano), data do fóssil mais antigo até agora encontrado, sendo de um espécime pertencente à Classe *Collembola*. A maioria das ordens da Classe Insecta que existe atualmente estão representados nos extratos da Era Permiana (200-240 milhões de anos). A belíssima barata comum, por exemplo, pouco difere dos seus ancestrais encontrados na forma de fósseis em sedimentos que datam do Carbonífero Superior (250 milhões de anos). [...] Os insetos são mais abundantes de todos os organismos. Cerca de 80% de todas as espécies animais descritas até o momento são insetos. (LEITE, 2011: 01)

O estudo apresentado por Messias (2011) diz que, na atualidade, existem mais de um milhão e meio de espécies diferentes de insetos e milhares de outros ainda por catalogar. As ações do homem cada vez mais modificam seus ambientes, os hábitos mudaram ao ponto em que algumas espécies passaram a dividir o mesmo espaço com os humanos. Assim como os insetos, outras pragas podem ser sinantrópicas¹⁴ e causar danos à saúde do homem e também aos acervos.

Os seres vivos relacionam-se entre si. A existência de um grupo de seres vivos em uma região varia de acordo com a vegetação, clima, fontes alimentares, inimigos naturais, associações, competição e a capacidade de adaptação. Entre estes seres vivos estão os insetos, que são invertebrados e formam um dos mais importantes grupos de animais. (MESSIAS, 2011: 11)

De acordo com Borrer e Delonger (1969: 01), os insetos, em sua evolução, conseguiram se adaptar às adversidades do ambiente com maior facilidade do que o homem, principalmente quando se trata dos problemas de suprimento de alimento, proteção contra inimigos, adaptação a condições ambientais específicas e organização social.

¹³ Momento em que o metabolismo para. “No estado de desidratação não há sinal de consumo de oxigênio; elas se recuperam depois de serem imersas em ar líquido a -130°C por três dias e após serem colocadas 102°C por um minuto.” (LEITE, 2011: 01)

¹⁴ “Estes insetos que convivem com o homem no mesmo ambiente são chamados insetos sinantrópicos. Alguns insetos sinantrópicos são responsabilizados por incômodo, desconforto ou por transmitirem doenças, muitas vezes mortais, ao ser humano.” (MESSIAS, 2011: 11)

Em especial, algumas espécies de cupins viajaram pelo mundo através de madeiras contaminadas, adaptando-se às regiões e estabelecendo-se em várias partes da América do Sul. Entomólogos ao longo do tempo já encontraram espécies e suas especificidades morfológicas em cada região onde são encontrados. No Brasil, um brasileiro estudou as espécies nativas de cupins por 20 anos nos anos 1950, segundo Oliveira (2011).¹⁵

Com isso em mente, precisamos refletir sobre como combater de forma cada vez mais eficiente o ataque de insetos e outros animais. Eles podem entrar em nossas áreas de guarda, museus, arquivos e bibliotecas, onde facilmente encontram alimento e abrigo. Eles se adaptam ao ambiente e não diferenciam acervos de alimentos. Para os insetos, somos os invasores com nossas construções, então eles entram como se fosse o ambiente natural e aproveitam o que o espaço tem a oferecer para sua existência e para outras gerações, caso não haja um combate e ações preventivas na área do MIP.

A via de acesso às instituições é através das portas e janelas. Podem chegar aos depósitos aderidos ao pó, arrastados pelo vento ou acompanhando materiais contaminados. Sua ação destrutiva é muito intensa nos climas tropicais, onde a elevação da umidade e da temperatura ambientais propicia seu desenvolvimento. Muitas das espécies que habitam nos arquivos e bibliotecas são cosmopolitas; outras têm especificidade por zonas geográficas determinadas. Possuem mecanismos de adaptação muito poderosos, que permitem a elas sobreviver em condições extremas, inclusive na presença de inseticidas, o que as converte em potentes inimigos. (CALLOL, 2013: 35)

Os principais riscos de ataques de pragas estão relacionados à falta de controle ambiental/climático nos locais de guarda e seus microambientes,¹⁶ onde os acervos estão acondicionados. Condições como temperatura e umidade elevadas podem criar um ambiente propício para a estadia e proliferação de fungos, insetos, roedores, entre outros. No caso do Rio de Janeiro, onde está localizada a FCRB, segundo dados climáticos apresentados na Tabela 01 do *Climate Data*, o clima do estado¹⁷ é tropical litorâneo, com partes dentro do clima tropical

¹⁵ Na América do Sul a ocorrência de cupins foi inicialmente relatada por naturalistas europeus como o trabalho desenvolvido pelo entomólogo italiano Filippo Silvestre (1903) em Mato Grosso, Argentina e Paraguai, pelo sueco Nils Holmgren (1906) que publicou sobre os cupins que estudou na Bolívia e Peru. O trabalho do norte-americano Alfred E. Emerson (1975) sobre os cupins da Guiana é considerado um clássico, e incluiu a descrição de muitos gêneros e espécies que ocorrem no Brasil. Os cupins coletados pela expedição Mulford (Peru, Bolívia e Brasil) foram estudados por outro termitólogo norte-americano, Thomas E. Snyder (1926). O trabalho foi conduzido pelo brasileiro Renato L. Araújo do início da década de 1950 até o final da década de 1970 foi importante por ter sido o primeiro desenvolvido por cientista nativo da região[...] (OLIVEIRA, 2011: 02).

¹⁶ “Microambiente diz respeito a mobiliário, sistemas de organização, mapotecas, estantes, armários, plataformas e compactadores deslizantes.” (FRONER e SOUZA, 2008: 09)

¹⁷ Climas do Brasil. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/geografia/climas-do-brasil>. Acesso em: 25 junho de 2022.

de altitude. Ao longo do ano, as temperaturas médias variam em torno de 6,8°, com máximas de 31,2° e mínimas de 16°.

A umidade relativa do ar, em março, abril e maio, gira em torno de 81%, sendo que a mínima em setembro pode chegar até 75%. Considerando esses dados dos últimos dez anos, podemos concluir que as instituições do Rio de Janeiro precisam estar atentas às condições climáticas, não apenas para a conservação física dos objetos no acervo, mas também para os meses em que há maior possibilidade de um ambiente propício para o desenvolvimento de pragas, incluindo os fungos.

Tabela 01: Dados climáticos (médias) dos últimos 10 anos (1999-2019)

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novem- bro	Dezembro
Temperatura média (°C)	26.7	27	25.9	24.3	21.8	20.8	20.1	20.9	22.2	23.7	24.2	25.8
Temperatura mínima (°C)	23.3	23.3	22.7	21.1	18.2	16.8	16	16.5	18.1	20	21	22.4
Temperatura máxima (°C)	31.2	31.7	30.2	28.5	26.2	25.8	25.4	26.5	27.5	28.6	28.5	30.1
Chuva (mm)	172	117	153	99	81	52	55	45	81	98	143	156
Umidade(%)	79%	78%	81%	81%	81%	80%	79%	76%	75%	76%	80%	80%
Dias chuvosos (d)	12	10	12	10	9	6	6	6	8	9	12	12
Horas de sol (h)	9.8	10.0	8.8	7.9	7.2	7.0	6.9	7.3	7.2	7.4	7.7	8.8

Fonte: *Climate Data*. Disponível em :< <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-de-janeiro/rio-de-janeiro-853/#climate-table>> Acesso em 05 fevereiro 2023.

Para Soares,

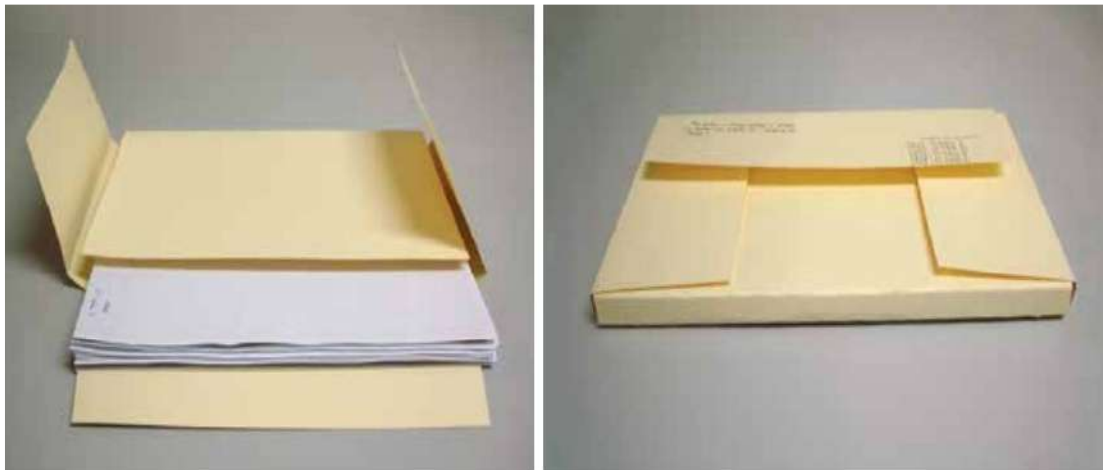
O controle ambiental nos museus apresenta várias implicações ao nível da criação de um microclima ideal para todos os interesses da instituição, pois visa a coleção exposta, as reservas, os funcionários e os visitantes. Torna-se importante criar um ambiente agradável para as coleções e para o homem, pois o museu é a coleção que acolhe e conserva, mas é também os seus visitantes, tornando-se dois pólos essenciais para o tipo de microclima estabelecido. (2012: 17)

Em relação às questões que envolvem o macroclima¹⁸ e o microambiente e suas relações com a degradação e o favorecimento do surgimento de pragas, nem sempre é possível

¹⁸ O macro clima seria o que está no entorno do edifício e o edifício em si, seus interiores, com salas, lugares expositivos, áreas de guarda/ reserva técnica. (TOLEDO, 2010: 73-74)

tratar o macroclima. Isso ocorre porque não só a demanda financeira e o tamanho da área que será tratada e/ou controlada são relevantes, mas também a burocracia com projetos que demoram a ser implementados ou nem saem do papel. Como opção, Toledo (2010) sugere que devemos buscar solucionar as questões do microclima, que são mais viáveis, mais rápidas de serem implementadas e têm uma eficiência muito grande.

Figura 01: Exemplo de invólucro - Acondicionamento em pasta de cartão alcalino, com entrefolhamento dos documentos.



Fonte: TEIXEIRA e CANOLA, 2012: 43

Para Toledo,

Quando não se pode controlar o macroclima, o controle deve ser feito através de microclimas, que se configuram em espaços menores, portanto mais fáceis de controlar e mais econômicos de manter. Entretanto, em espaços quentes e úmidos, os microclimas, por questões de ignorância e preconceitos, foram desprezados nos museus e arquivos, havendo uma crença de que tudo o que é guardado, ou encerrado em gavetas, molduras e armários, mofa. Estudos recentes mostram, contudo, que, quando o invólucro é bem concebido, as chances de biodeterioração por microrganismos são mínimas. (2010: 74)

Com o exposto, apresentaremos um estudo breve sobre as principais pragas e vetores urbanos. O objetivo não é realizar um estudo aprofundado sobre as minúcias das estruturas biológicas, mas sim fornecer subsídios básicos para reconhecer e entender minimamente as pragas, suas características e hábitos. Saber reconhecer tais características de forma sucinta facilitará o entendimento e a transmissão de informações para pessoas que desconhecem (ou conhecem pouco) sobre pragas em acervos. Funcionários e servidores que não estão na linha de frente do trabalho de monitoramento e combate podem ajudar com seu olhar no dia a dia, encontrando vestígios das pragas e acionando assim a equipe responsável. Primeiramente,

abordaremos os principais xilófagos: traças, brocas e cupins. Depois, apresentaremos as pragas que também são vetores: mosquito, ratos e baratas. Spinelli *et.al.*,

Os insetos tais como os fungos alimentam-se de substâncias formadoras dos papéis, fundamentalmente a celulose. Desenvolvem-se em condições de umidade e temperatura elevadas e na ausência de luz. Embora haja uma variedade de insetos que atacam o papel, os mais comuns são os *tisanuros* – representado pela família das traças, os ortópteros – representado pela família dos besouros e os *isópteros* – representado pela família dos cupins. (2011: 14)

1.2.1 - Traças

As traças da *Ordem Lepidóptera*¹⁹ muitas vezes são percebidas em nossas casas e nas instituições justamente no momento que estão em forma de lagarta carregando seu casulo pelas paredes, procurando um lugar para se transformar em mariposa. Os ciclos de vida variam de acordo com a alimentação e o meio ambiente que elas estão.

Figura 02: Traças de roupa - *Ordem Lepidóptera*



Fonte: FRONER e SOUZA, 2008: 14

Figura 03: Traça de Livro - *Ordem Thysanura* (silverfish)



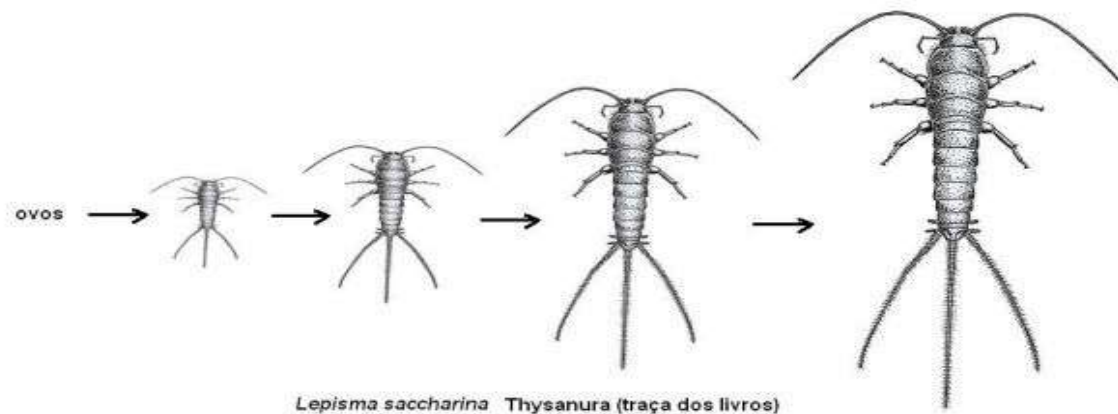
Fonte: FRONER e SOUZA, 2008: 16

¹⁹ No subcapítulo 4.2, abordaremos uma ocorrência de traças na FCRB.

Os ambientes mais úmidos são propícios para o aparecimento desse inseto que é onívoro, ou seja, pode consumir qualquer coisa. Em acervos de indumentária (tecidos), livros e documentos em suporte papel, são seu principal alvo. Segundo Froner e Souza (2008), livros e documentos feitos de linho e algodão, ou seja, acervos anteriores ao século XIX, são mais vulneráveis. No entanto, as traças preferem peles, materiais etnográficos e ocasionalmente outros materiais em busca de uma alimentação necessária à sua sobrevivência. Além do dano material ao suporte, as traças podem causar manchas com seu excremento e, às vezes, algumas morrem nos livros e documentações. Durante a manipulação dos acervos, elas podem ser esmagadas, deixando marcas com seus restos mortais por uma área muito maior.

A traça de livro (ordem *Thysanura /silverfish*), diferentemente do ciclo de vida da Ordem *Lepidóptera*, não passam pelo mesmo tipo de metamorfose²⁰. Segundo Leite (2011) elas nascem do ovo já como uma versão dos indivíduos adultos, só que menores e com os órgãos de reprodução imaturos, porém conforme crescem vão necessitar cada vez mais de alimento, tanto pelo tamanho, quanto para a postura de ovos. Esta metamorfose ocorre com “ametábolos” (LEITE, 2011).

Figura 04: Aparência e fases das traças de livros



Fonte: LEITE, 2011: 42

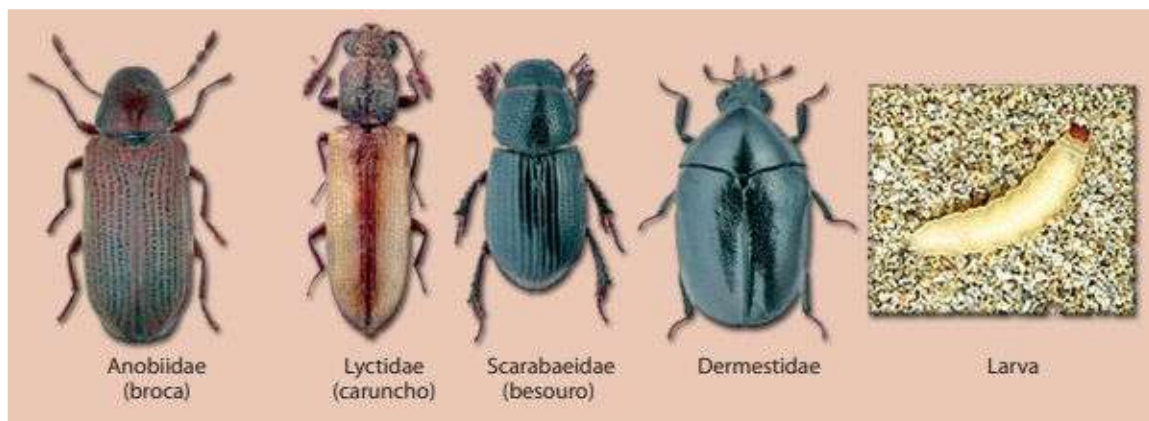
²⁰ No mundo dos insetos existem muitos tipos de metamorfoses, que são transformações que os insetos passam para chegarem à maturidade sexual/adulta.

1.2.2 - Brocas

As brocas, assim como muitas outras pragas xilófagas, agem de forma sorrateira. Os vestígios, quando percebidos, podem indicar que boa parte do acervo já foi consumida. Assim como os cupins, essa praga se alimenta basicamente de celulose (papel e madeira) e, em especial, tecidos. Boa parte dos acervos, mobiliários históricos e imóveis tombados têm o que a broca necessita para sobreviver: abrigo e alimento.

Apesar de a broca parecer agir apenas localmente e com menos potencial de destruição que o cupim, se ela permanecer oculta, o dano ao acervo pode ser significativo. Portanto, as brocas precisam ser monitoradas e combatidas, assim como ser incluídas no cronograma de vistorias e estar no contrato com a empresa responsável pelo controle de pragas na instituição.

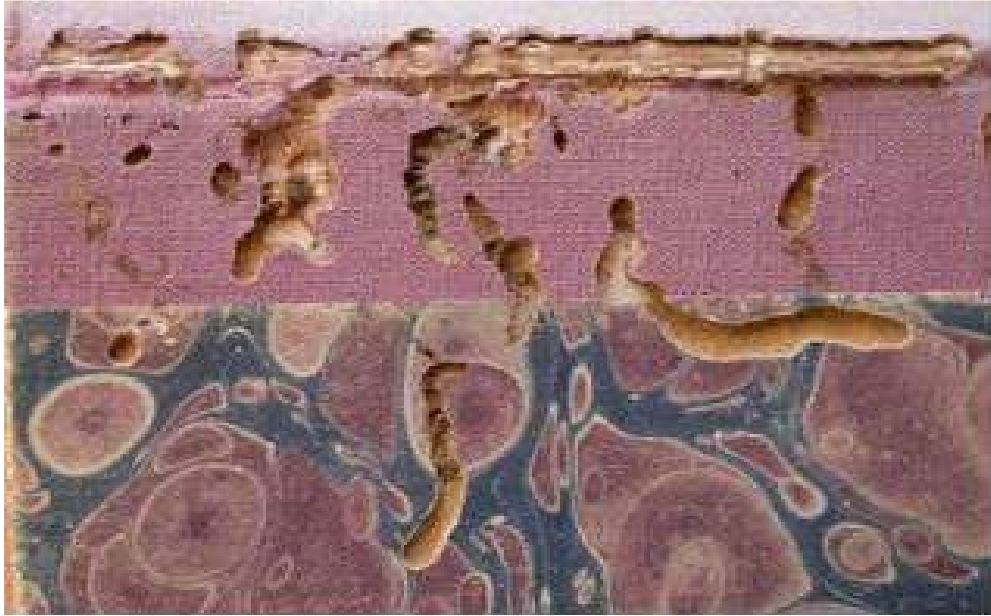
Figura 05: Exemplos de coleópteras que atacam bens culturais



Fonte: FRONER e SOUZA, 2008: 16

Segundo Soares (2012), as coleópteras procuram frestas e orifícios antigos para depositar seus ovos, chegando a depositar até trinta ovos em uma só área. Para prevenir uma proliferação silenciosa, é recomendado fazer um rodízio de vistorias em móveis ou objetos de madeira. De acordo com a autora, as larvas nascem em dezesseis dias e têm uma vida larval de um ano. Depois, passam vinte dias em estado de pupa e se transformam em adultos completamente formados em mais um mês, iniciando um novo ciclo. Infelizmente, esses insetos preferem madeiras secas e antigas, que são encontradas em abundância nos museus. Além disso, existem coleópteras que se alimentam de livros, documentos de papel e tecido.

Figura 06: Exemplo de danos de brocas do livro



Fonte: FELIX; COSTA, 2018: 11

Figura 07: Broca de livro (*Lasioderma serricorne*): Pupa, adulto e larva



Fonte: FELIX; COSTA, 2018: 11

Embora algumas pessoas confundam os excrementos da broca com os dos cupins, eles são muito diferentes. Em linhas gerais, a broca produz um pó um pouco mais grosso do que o produzido por uma furadeira comum ao perfurar madeira (figura a seguir), enquanto o cupim produz excrementos na forma de minúsculos grãos ovais. A coloração desses grãos pode variar, dependendo do alimento consumido e do tempo que foi excretado, podendo ser clara, escura ou

mista. É importante saber distinguir e reconhecer esses resíduos como excrementos, para que a informação possa ser repassada diferentes atores e, assim, facilitar o combate e potencializar as vistorias informais realizadas pelos funcionários e servidores da instituição.

Figura 08: Excremento produzido pela broca de madeira *Lyctus brunneus*



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2015)

Figura 09: Mobiliário do SEP que foi atacado por cupim de madeira seca (2015)



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2015)

Figura 10: Acervo atacado por brocas e cupins (foram encontrados excrementos e vestígios de ambos)



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2016)

1.2.3 - Cupins /Térmitas

Segundo Messias,

*No Brasil, o gênero de cupim de madeira seca de maior importância é o *Cryptotermes*, da família *Kalotermitidae*. A espécie *Cryptotermes brevis* é considerada uma das mais importantes (colônias de cupins de solo), por ser a mais comum. (2011: 37)*

Os cupins, incluindo o cupim de solo *Coptotermes Gestroi*²¹ e o de madeira seca *Cryptotermes brevis*, bem como o cupim arbóreo (*Nasutitermes spp.*), representam uma das maiores ameaças para quem trabalha com acervos, especialmente na região Sudeste do Brasil, onde são encontrados com maior frequência. Os cupins (*Termitidae*) são considerados uma linhagem altamente modificada dentro da ordem *Blattodea*, que também inclui as baratas, e são classificados como uma família dentro dessa ordem. Essa classificação é suportada por muitos estudos filogenéticos moleculares, como o estudo de Inward, Beccaloni e Eggleton (2007), que afirmam que os cupins são “baratas sociais”. No Brasil, artigos científicos e textos

²¹ Em 1923, na cidade do Rio de Janeiro foi registrada essa espécie pela primeira vez. (ARAUJO, 1958: 187)

acadêmicos como o trabalho de Barreto (2015)²² já utilizam essa classificação em suas pesquisas desde de 2008. Segundo Zanetti *et. al.* (2016), existem mais de 2.750 espécies descritas de cupins no mundo, sendo que no Brasil ocorrem quatro famílias:

Kalotermitidae: cupins considerados primitivos que não possuem fontanela, atacam madeira seca e nunca constroem ninhos; não apresentam operárias; alimentam-se exclusivamente de madeira; possuem no interior do intestino simbioses (protozoários flagelados). [...] *Rhinotermitidae*: cupins com fontanela; alados possuem asas com as escamas alares anteriores longas, cobrindo ou pelo menos tocando a base das escamas posteriores; as formas ápteras têm o pronoto plano, sem lobo ou projeção anterior no tórax; soldados não apresentam dentes basais nas mandíbulas; constroem ninhos subterrâneos, atacando plantas vivas e madeira morta. [...] *Termitidae*: é a principal família dos cupins; presença de fontanela; asas com as escamas alares anteriores curtas ou do mesmo tamanho das posteriores; soldados com projeção ou lobo anterior no pronoto em forma de “sela”; apresentam dentes mandibulares basais desenvolvidos; constroem diferentes tipos de ninhos e possuem hábitos alimentares variados, como, por exemplo, madeira, folhas, húmus etc.[...] *Serritermitidae*: até recentemente continha uma única espécie, *Serritermes serrifer*, que ocorre apenas no Brasil. Novas evidências indicam que *Glossotermes oculatus*, espécie da Amazônia previamente incluída em *Rhinotermitidae*, também pertence a *Serritermitidae*. [...] (ZANETTI *et. al.*, 2016: 20 - Grifo nosso.)

Figura 11: Cupins e suas castas



Fonte: FRONER e SOUZA, 2008

Ainda segundo Zanetti *et. al.* (2016), dentro dessas quatro famílias de cupins encontrados no Brasil, muitas espécies por gênero são identificadas e que podem ser maiores do que os indicado. A seguir uma tabela com alguns cupins que podem ser vistos com frequência no Brasil.

²² Como exemplo posso citar a dissertação de mestrado de Aline Santos Barreto, com o título: “Termitofauna (Blattodea: Termitidae) Associada a Espécies Arbóreas em Área de Reserva da Ilha do Catalão da UFRJ, RJ”. 2

Tabela 02: Famílias e algumas das principais espécies de cupins por gênero encontrados no Brasil

Família Kalotermitidae [28 espécies]; principais gêneros:

Cacaritermes *Eucryptotermes* *Incisitermes* *Rugitermes*
Cryptotermes *Glyptotermes* *Neotermes* *Tauritermes*

Família Rhinotermitidae [13 espécies]; principais gêneros:

Coptotermes *Dolichorhinotermes* *Heterotermes* *Rhinotermes*

Família Serritermitidae; principais gêneros:

Glossotermes *Serritermes*

Família Termitidae [246 espécies]; principais gêneros:

Subfamília Apicotermitinae [15 espécies]

Anoplotermes *Aparatermes* *Grigiotermes* *Ruptitermes*
Tetimatermes

Subfamília Nasutermitinae [171 espécies]

Agnathotermes *Caetetermes* *Curvitermes* *Ibitermes*
Angularitermes *Coatitermes* *Cyranotermes* *Labiotermes*
Anhangatermes *Coendutermes* *Cyrrilliotermes* *Nasutitermes*
Araujotermes *Constrictotermes* *Diversitermes* *Rhynchotermes*
Armitermes *Cornitermes* *Embiratermes* *Syntermes*
Atlantitermes *Cortaritermes* *Ereymatermes* *Velocitermes*

Subfamília Termitinae [60 espécies]

Amitermes *Cylindrotermes* *Inquillnitermes* *Planicapritermes*
Cavitermes *Dentispicotermes* *Microcerotermes* *Spinitermes*
Cornicapritermes *Dihoplotermes* *Neocapritermes* *Synhamitermes*
Crepititermes *Genuotermes* *Orthognathotermes* *Termes*

Fonte: ZANETTI *et. al.*, 2016: 23

Os cupins podem se alimentar de materiais à base de celulose sem que sejam percebidos, pois são fotofóbicos e tendem a se esconder da luz. Normalmente, comem por dentro do bem cultural, o que torna difícil sua identificação. No entanto, segundo Froner e Souza (2008), é possível identificá-los através de ninhos em árvores, trilhas que eles fazem para se locomover sem contato com a luz e pelos excrementos que podem variar de cor de acordo com o tempo que foram depositados. Além disso, a observação de galerias externas ou internas, asas, furos e ovos também podem indicar o ataque dessas pragas.

A identificação visual também é possível caso algum cupim apareça, pois os soldados dessas três espécies são bem singulares e o local onde são encontrados pode indicar o tipo de cupim presente. No entanto, sem o conhecimento mínimo, é importante procurar um

especialista ou empresa de combate aos cupins que possua um biólogo/entomólogo com habilitação técnica²³ para trabalhar com pragas e fazer a identificação correta dos insetos.

A capacidade de identificar os agentes ativos de degradação possibilita uma avaliação mais adequada dos níveis de infestação, bem como informa as decisões relativas à higienização, climatização, guarda, exposição, protocolos de manuseio e demais ações que visem curar, monitorar e controlar o acervo, almejando, assim, evitar novos ciclos de reinfestações e degradação das coleções. (FRONER e SOUZA, 2008: 05)

Figura 12: Cupins, podemos ver operários e soldados (tem pinças grandes na boca)



Fonte: Site Agropós.

Disponível em: <https://agropos.com.br/cupim-do-solo>. Acesso em: 20 out 2022.

Os cupins soldados e os operários são os mais vistos pela quantidade e movimentação intencional em busca de alimento. Os operários normalmente são de coloração bege para mais claro, a cabeça tem uma coloração mais escura e tem o exoesqueleto praticamente translúcido. Esses insetos têm tamanhos diferentes de acordo com as várias espécies, as que são monitoradas/tratadas na FCRB são as mais comuns da região sudeste: Cupim de solo *Coptotermes Gestroi*, o de madeira seca *Cryptopermes brevis* e o arbóreo *Nasutitermes spp.*

O ciclo de vida dos cupins se resume em ovo (postos pela rainha), larva (que são alimentadas pelas operárias), ninfas (uma forma já parecida com o estágio final), nesses estágios

²³ Segundo a Resolução - RDC nº 52, de 22 de outubro de 2009: “Seção II. Da Responsabilidade Técnica: Art. 8º A empresa especializada deve ter um responsável técnico devidamente habilitado para o exercício das funções relativas às atividades pertinentes ao controle de vetores e pragas urbanas, devendo apresentar o registro deste profissional junto ao respectivo conselho.

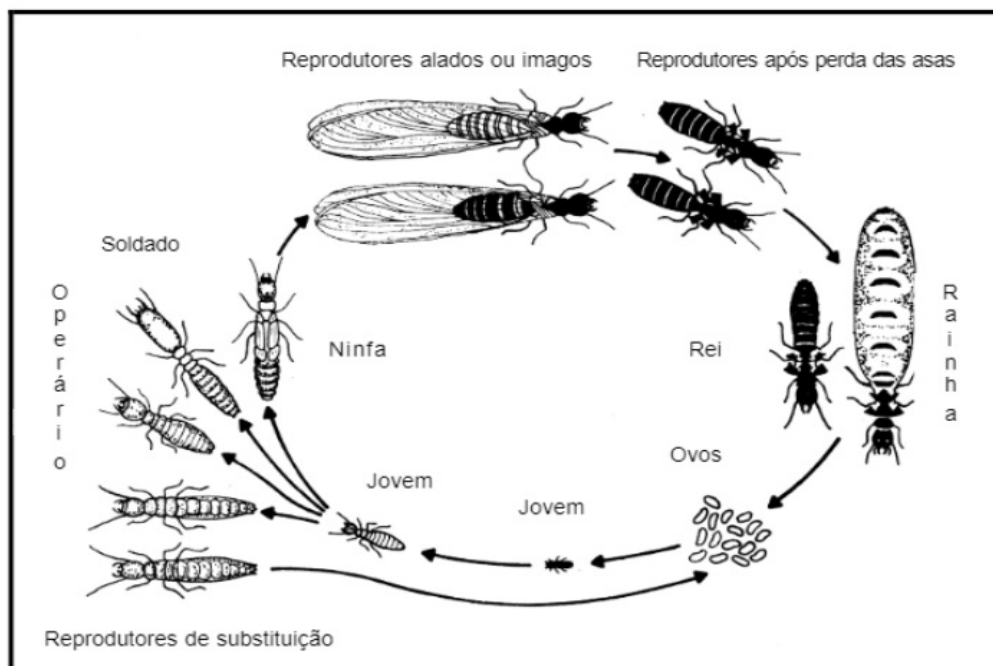
§1º Considera-se habilitado para a atividade de responsabilidade técnica, o profissional que possua comprovação oficial da competência para exercer tal função, emitida pelo seu conselho profissional.

§2º A empresa especializada deve possuir registro junto ao conselho profissional do seu responsável técnico.” Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/rdc0052_22_10_2009.html: Acesso em: 02 de março de 2022.

de acordo com a necessidade da colônia elas podem se desenvolver (em diferentes castas) para operários, soldados (ambos estéreis), reprodutores alados, reprodutores de substituição (caso ocorra algum problema com a rainha, esses indivíduos passam a ser ativamente reprodutores), temos o rei e por fim, a rainha.

Comumente, os cupins vivem em estruturas de madeira, árvores caídas e no solo. Os hábitos podem variar dependendo da espécie, pois necessitam de diferentes quantidades de umidade. Nas regiões tropicais, as condições para os cupins são ideais e por isso são encontrados em todo território brasileiro. Nos meses quentes e chuvosos, os cupins alados (fase reprodutiva) deixam as colônias para se acasalar. Depois disso, os casais perdem suas asas e se tornam reis e rainhas de novas colônias. Os cupins imaturos se desenvolvem para exercer um dos três papéis em uma colônia: operários, soldados ou reprodutores. As rainhas de algumas espécies de cupins podem colocar milhares de ovos por ano. (ORKIN [online], s/d.)

Figura 13: Ciclo de vida dos cupins



Fonte: ZANETTI *et. al.*, 2016: 04

Como já mencionado anteriormente, os cupins são difíceis de serem vistos, principalmente devido à sua intolerância à luz, e muitas vezes as pessoas leigas os confundem com formigas ou outros insetos. O cupim de solo pode ser identificado se a trilha que ele faz for destruída, o que pode fazer com que alguns indivíduos operários caiam, ou quando abrimos uma madeira que está sendo consumida. O cupim age também por baixo da edificação e não

precisa de trilhas externas, mas sim de túneis, já que a luz natural não atravessa as camadas do solo. O inseto aproveita as frestas deixadas durante a instalação hidráulica, elétrica e falhas estruturais causadas naturalmente pela acomodação da edificação ou por alguma obra feita sem os devidos cuidados. Normalmente, prédios antigos têm a fundação e base construídas de forma diferente da atualidade, o que pode representar um risco caso essas possíveis entradas ascendentes não sejam devidamente observadas.

Figura 14: Entrada de cupins de solo por baixo da edificação



Fonte: Site Fiocruz.

Disponível em: < <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/jornal/cupim.html>>. Acesso em: 14 abr. de 2022

A grande maioria dos brasileiros é cética, incauta e totalmente despreparada para enfrentar, no dia a dia, mais uma praga exótica! Se pouco se conhece a respeito do “*Coptotermes gestroi*” (tido pelos especialistas mundiais como uma das piores pragas exóticas) como seria para os brasileiros, enfrentar também o “Cupim de Formosa?” Essa térmita está incluída na lista das piores pragas, internacionalmente conhecidas. (MENEZES, 2011: 19)

O cupim de madeira seca estabelece sua colônia em móveis e outros objetos de madeira. Essa espécie alcança tais objetos durante a revoada, estabelecendo uma colônia localmente, mas isso não impede que eles se alimentem de outros móveis e objetos, principalmente se estiverem próximos. Apesar de ter colônias isoladas, o cupim de madeira seca pode causar grandes prejuízos se contaminar um objeto grande ou móvel que contenha

outros objetos em que os cupins possam se alimentar. Como os cupins preferem ambientes com pouca luminosidade, móveis fechados e estantes podem ser ninhos ideais para esses insetos. Para verificar a presença de cupins, é recomendável olhar dentro desses móveis, retirar parte do conteúdo (principalmente se houver documentos em papel e livros) e realizar inspeções regulares. Os cupins de solo estabelecem colônias no subsolo e, através de túneis e trilhas, atacam árvores e edificações. Uma estante de madeira e seus livros seriam uma fonte de alimento perfeita, pois os livros estão em contato direto com a madeira e a estante em contato com a parede. Na Figura a seguir, podemos ver como o cupim de solo age criando um caminho por dentro da parede e saindo por um buraco (onde havia um parafuso do móvel anterior).

Figura 15: Dano causado por cupim de solo em móvel em contato com a parede

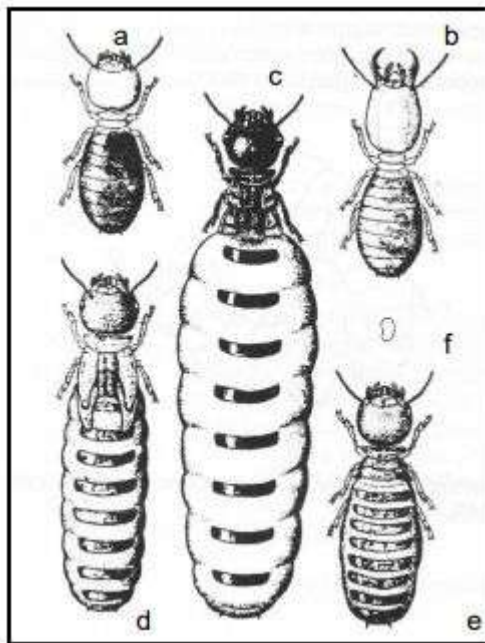


Fonte: Arquivo pessoal do autor (2016)

A movimentação dos cupins em busca de alimento é intensa e, dependendo da quantidade de indivíduos, encontrar alimento (no caso acervos) é uma ação rápida. Abrir móveis, observar o entorno, principalmente onde há contato com o chão, parede e outros móveis, faz parte da vistoria básica. O uso de inseticidas que têm ação local apenas faz com que os cupins busquem outro caminho. Para quem cuida de acervos, os repetidos ataques de cupins e o aparecimento de novas trilhas causam muita preocupação e demandam muito tempo de vistoria. Às vezes, o dano só é percebido com o acúmulo de excrementos nas galerias internas das madeiras. Sem o controle adequado, uma colônia de cupins pode durar décadas e causar prejuízos imensos aos bens culturais com seus constantes e seguidos ataques. Principalmente por a colônia ter rainhas de substituição:

[...] encontrou até 100 rainhas de substituição e um só rei verdadeiro em ninho de *Armitermes neotenicus*. Além da reprodução sexuada, novas colônias de cupins podem também ser formadas assexuadamente, através da fragmentação de uma colônia adulta por quebra natural ou provocada por animais ou pelo homem. Isso ocorre porque os reis e rainhas de substituição tomam o lugar do casal real na parte fragmentada, formando uma nova colônia. Por essa razão não se deve fragmentar um cupinzeiro antes de controlá-lo, pois isso poderá multiplicá-lo. (ZANETTI *et. al.*, 2016: 12)

Figura 16: Exemplo de castas dos cupins *Armitermes hastatus* (tamanhos proporcionais entre os indivíduos)



Legenda:

a - Operário

b - Soldado

c - Rainha primária (real)

d - Rainha secundária (substituição)

e - Rainha terciária (substituição)

f - Ovo

Fonte: ZANETTI *et. al.*, 2016: 12

Para Menezes,

Os casais reais da maioria dos cupins subterrâneos são capazes de viver até (em média) 21 anos. Na ausência de um deles, o restante da colônia transforma uma forma jovem que iria ser operária em rainha ou em rei, dependendo de quem morreu. Esse indivíduo de substituição logicamente viverá mais (em torno de 35 anos), porque não gasta energia voando e atraindo o sexo oposto para o acasalamento. Uma vez pronto, é colocado junto ao outro (viúva ou viúvo) e o acasalamento ocorre imediatamente. (2011: 16)

Alguns cupins de solo podem ser confundidos com o cupim arbóreo (*Nasutitermes spp*) e vice-versa, pois o cupim de solo pode passar pelo trajeto de árvores. Os cupins normalmente encontrados em árvores são da espécie *Nasutitermes* e têm cabeça escura e

formato bem peculiar. Geralmente são colônias isoladas e lutam pela sobrevivência com outros insetos, como formigas.

Os cupins arbóreos tornam-se um problema em casos de jardins históricos, pois as árvores têm que ser protegidas e vistoriadas para evitar sua morte ou queda de galhos maiores e até mesmo da própria árvore, podendo migrar para postes e estruturas de restos de madeira no solo ou nas proximidades. A entrada para um museu ou instituição de guarda deve ser cogitada, mesmo que o risco seja baixo.

Figura 17: Exemplo de ninho de cupim arbóreos



Fonte: *Site Biológico / Estado de SP*. Fonte: Disponível em:
<http://www.biológico.sp.gov.br/uploads/artigos/165/3.jpg>. Acesso em: 10 de julho de 2021.

A seguir, uma tabela feita com os insetos apresentados até aqui, os mesmos são prejudiciais aos acervos como foi visto, mas eles não fazem mal ao homem diretamente (passando alguma doença ou tendo peçonha).

**Tabela 03: Lista de alguns insetos que tem grande risco aos acervos:
ordens, famílias e espécies.**

INSETOS taxonomia²⁴ básica			
ORDEM	FAMÍLIA	Espécie	NOME COMUM
	Dermeestidae	<i>Anthrenus museorum</i>	Gorgulho-dos-museus/caruncho
Coleóptera	Anobídeos	<i>Tricorynus herbarius</i>	Broca de Livro
	Dermeestidae	<i>Lyctus brunneus</i>	Broca de madeira /caruncho
	Termitidae	<i>Coptotermes gestroi</i>	Cupim de solo
Blattodea (ordem atual/2008) Isoptera (antiga ordem)	Termitidae	<i>Cryptotermes brevis</i>	Cupim de madeira seca
	Termitidae	<i>Nasutitermes corniger</i>	Cupim arbóreo
Lepidoptera	Tineidae	<i>P. uterella</i>	Traça de parede/roupa
Thysanura	Lepismatidae	<i>Lepisma saccharina</i>	Silverfish, traça de livro

Fonte: Tabela elaborada pelo autor

1.2.4 - Ratos (praga/vetor)

Roedores como o rato norueguês (*Rattus norvegicus*), ratos de telhado (*Rattus rattus*) e camundongos (*Mus musculus*) são uma praga comum em lares e também em instituições de guarda de acervos. Eles podem vir de longe ou se instalar dentro ou na proximidade da instituição, agindo rápido e sabendo se esconder em frestas e buracos que parecem ser menores do que seus corpos, o que dificulta o contato visual com a praga. Eles também sabem nadar e podem tranquilamente viver em esgotos. São um dos vetores de doenças mais perigosos, pois urinam na comida de animais e pessoas. Segundo a Fiocruz, as enfermidades transmitidas pelo

²⁴ Aqui parte do sistema de classificação dos seres vivos.

rato são a peste bubônica, o tifo, a leptospirose, entre outras doenças que afetam a saúde humana.

Figura 18: Rato norueguês (*Rattus norvegicus*), ratos de telhado (*Rattus rattus*) e camundongos (*Mus musculus*)



Fonte: BRASIL, 2002: 17-19

Segundo a Fiocruz,

Os ratos passaram a viver nos centros urbanos, contaminando e destruindo tudo o que surge à sua frente. Conhecido também como ratazana ou rato de esgoto, vive facilmente em qualquer ambiente, proliferando-se muito rápido pois uma fêmea reproduz até 10 vezes por ano e tem de 8 a 20 filhotes que estarão prontos para reprodução após 4 meses de nascidos. Fonte: Fiocruz sistema de informação em biossegurança (*online, s/d*)²⁵

Os ratos além de urinar nos alimentos, eles também urinam por onde passam, um acervo danificado por ratos deve ser manuseado com EPI adequado. Segundo Secretaria municipal da Saúde de São Paulo (s.d)²⁶ a bactéria da urina pode ficar ativa por seis meses, em condições aquosas também, temperaturas acima de 20°C, ou seja, pouco suscetível ao calor, sensível a acidez e para limpar (lugares comuns, onde não tem acervos e ou pisos históricos), pode ser usado o hipoclorito de sódio (1:4000), o contato deve ser de 5 minutos. Com o exposto, creio que ao desconfiarmos de danos feitos por ratos em acervos, tanto os acervos danificados, quantos os que têm muita proximidade deverão ficar em quarentena de 6 meses, já que os métodos de desinfecção são agressivos aos acervos. Caso algum técnico apresente alguns

²⁵ Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/jornal/ratos.htm>. Acesso em: 10 de junho de 2022

²⁶ Disponível em:

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/arquivos/secretarias/saude/vigilancia_saude/publicacao_covisa/0001/leptospirose.pdf. Acesso em: 10 de agosto de 2022.

sintomas, os mesmos devem ser orientados para ir ao posto de saúde ou hospital mais próximo, para que se faça os exames próprios para a detecção de doenças de ratos.

Apesar da prioridade do rato seja se esconder ao ter contato visual com uma pessoa, se o mesmo se sentir encurralado, ele pode atacar. Com uma grande reprodução de indivíduos é difícil de controlar. Os ratos buscam por abrigo, alimento e material para fazer ninhos ou simplesmente para roer, uma necessidade por conta dos dentes incisivos que não param de crescer. Callol, sobre os roedores, aponta que:

Habitam em ambientes quentes, úmidos e sombrios; por isso os climas tropicais são muito favoráveis a eles. Invadem os depósitos através das portas, janelas, tetos, pisos e túneis escavados por eles. Entram nos depósitos quase sempre em busca de restos de alimentos e resíduos existentes nestes locais. Utilizam o papel, os tecidos e outros materiais orgânicos para construir seus ninhos. Quando invadem, se não são detectados e eliminados rapidamente, podem ocasionar graves danos químicos e físico-mecânicos às coleções de valor cultural (2013: 32)

Com o exposto, os ratos merecem atenção especial, pois os mesmos vêm de fora/rua em busca de um lugar para se estabelecer ou visitar para pegar ou comer suprimentos para sua alimentação e para os ninhos. Nós podemos colocar barreiras ou armadilhas, mas o risco de os ratos oriundos da rua entrarem e chegarem perto dos acervos é grande. Os ratos têm várias habilidades que permitem que eles usem todos os elementos que podem ser uma via de acesso, pois a busca é constante por buracos, encanamentos, árvores etc. Dificilmente veremos um rato, mas os rastros e vestígios sempre ficam para trás, seja eles excrementos ou acervos danificados.

Figura 19: Danos causados por ratos



Fonte: CALLOL,2013: 32

Figura 20: Rato atacando um livro



Fonte: Freepik.

Disponível em:< https://br.freepik.com/fotos-premium/rato-mastiga-um-livro-antigo-muito-ruim-de-ratos_15925926.htm > Acesso em: 10 de junho de 2022.

Tabela 04: Características e comportamento das principais espécies de roedores sinantrópicos

Comportamento e Características	Ratazana <i>Rattus norvegicus</i>	Rato de telhado <i>Rattus rattus</i>	Camundongo <i>Mus musculus</i>
Peso	150 g a 600 g.	100 g a 350 g.	10 g a 21 g.
Corpo	Robusto	Esguio	Esguio
Comprimento corpo+Cabeça	22 cm	20 cm	9 cm
Cauda	16 cm a 25 cm	19 cm a 25 cm	7 cm a 11 cm
Orelhas	Relativamente pequenas, normalmente meio enterradas no pelo: 20 mm a 23 mm	Grandes e proeminentes, finas, sem pêlos: 25 mm a 28 mm	Proeminentes, grandes para o tamanho do animal: 10 mm
Focinho	Rombudo	Afilado	Afilado
Fezes	Em forma de cápsula com extremidades rombudas	Fusiformes	Em forma de bastonetes
Habitat	Tocas e galerias no subsolo, beira de córregos, lixões, interior de instalações, mais comumente fora do domicílio	Farras, sótãos, paióis, silos e armazéns; podem viver em árvores, mais comuns no interior do domicílio.	No interior de móveis, despensas, armários, geralmente no interior do domicílio
Habilidades físicas	Hábil nadador Cava tocas no solo	Hábil escalador Raramente cava tocas	Hábil escalador Pode cavar tocas
Raio de ação	Cerca de 50 m	Cerca de 60 m	Cerca de 3 m a 5 m
Alimentação	Onívoro, prefere grãos, carnes, ovos e frutas.	Onívoro, preferência por legumes, frutas e grãos	Onívoro, preferência por grãos e sementes
Neofobia	Apresentam neofobia marcada em locais pouco movimentados.	Apresentam marcada neofobia	Possuem hábito exploratório (neofilia).
Trilhas	Junto ao solo, próximos das paredes, sob forma de manchas de gordura Formam trilhas no solo causando o desgaste da vegetação. Presença de pegadas, fezes e pêlos.	Manchas de gordura junto ao madeirame de telhados, tubos e cabos. Presença de pêlos e fezes	São de difícil visualização, mas podem ser observadas manchas de gordura junto aos rodapés, paredes e orifícios por onde passam
Gestação	22 a 24 dias	20 a 22 dias	19 a 21 dias
Ninhadas/Ano	8 a 12	4 a 8	5 a 6
Filhotes/Ninhada	7 a 12	7 a 12	3 a 8
Idade de desmame	28 dias	28 dias	25 dias
Idade de maturidade sexual	60 a 90 dias	60 a 75 dias	42 a 45 dias
Vida média	24 meses	18 meses	12 meses

Fonte: BRASIL, 2002: 21

1.2.5 - Barata (praga/vetor)

As baratas são evasivas e se escondem em qualquer fenda, podendo viver em domicílios ou no esgoto. Existem três tipos mais comuns: baratas francesinhas (*Blatella germanica*), barata de esgoto (*Periplaneta americana*) e barata oriental (*Blatta orientalis*). Segundo o *site* da Fiocruz,²⁷ as baratas existem há mais de 300 milhões de anos e têm cerca de cinco mil espécies no planeta. O tamanho varia de alguns milímetros a quase dez centímetros, e os exoesqueletos geralmente têm coloração parda, marrom ou negra (embora haja algumas espécies coloridas). As fêmeas são maiores que os machos, mas estas têm asas mais desenvolvidas. Esses insetos podem sobreviver sem beber água por até uma semana e sem comer por até um mês. Ainda segundo o *site*, as baratas possuem sensores que detectam mudanças na corrente de ar ao seu redor, alertando-as para o perigo e indicando quando devem fugir, por isso elas têm habilidades para evitar pessoas e predadores, sempre escondidas em fendas e lugares apertados, esperando uma oportunidade para se alimentar. Em instituições de guarda, a presença de baratas indica que há alimentos (restos e farelos que caem na mesa ou no chão) e água suficiente para elas se reproduzirem.

Figura 21: Manchas oriundas de fezes de baratas



Fonte: FELIX; COSTA, 2018: 07

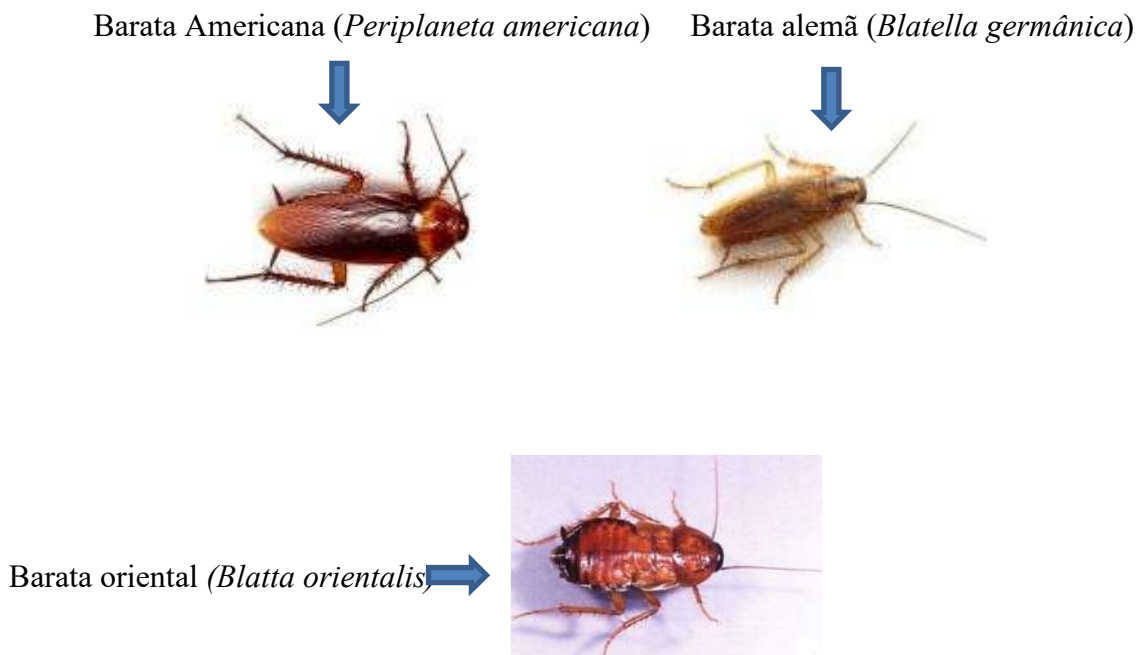
Por isso, nas áreas onde tem acervos é estritamente proibido o consumo de comida e água (também podem cair em acervos documentais). Isso evita que elas se interessem pelo

²⁷ BARATAS. In: Sistema de informação em biossegurança. Fiocruz, Rio de Janeiro, s.d. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/baratas.htm>>. Acesso em 03 mar. 2023

espaço, porém outras podem vir, então vistorias, barreiras químicas nas entradas da instituição e verificação da vedação com o meio externo devem ser consideradas. Para a reprodução, a barata necessita mais de água do que comida; então, o acesso a água é muito importante para elas, assim como no caso dos mosquitos, a água parada é uma fonte de aumento reprodutivo dos indivíduos, conforme a seguir.

Danos: Baratas são onívoras e se alimentam de couro, papel, colas, peles animais, pelos e artefatos de lã, especialmente se o item está sujo de comida e doce. Causam abrasão superficial com contornos irregulares. As fezes mancham o papel, além de trazerem riscos de contaminação por bactérias, fungos e vírus, tendo formato oblongo e sem uma extremidade pontiaguda. (FIOCRUZ, s/d)²⁸

Figura 22: Alguns tipos de baratas



Fonte: Site Vigilância em saúde Ambiental/ SC.

Disponível em:

<<https://web.chapeco.sc.gov.br/documentos/Secretarias/Sa%C3%BAdede/VSA/Manual%20Revisado%202019%20com%20ISBN%20Controle%20de%20Pragas.pdf>>. Acesso em 10 mai. 2022.

Além de poder trazer doenças, ela pode se alimentar de parte de acervos e com seus excrementos manchar a superfície de documentos ou outros bens culturais e deixando um forte

²⁸ Disponível em :< http://www.fiocruz.br/ioc/media/cartilha_insetos_bibliofagos.pdf>. Acesso em 10 mai. 2022.

odor característico. Ela normalmente é identificada quando vemos uma ooteca, que normalmente as pessoas acham que é um ovo, quando na verdade dentro das mesmas podem ter, dependendo da espécie e sua alimentação dezenas de ovos, Seu hábito é noturno e dependendo da espécie pode viver quatro anos. O controle principal deve ser feito principalmente nos acessos pelos esgotos e tubulações.

Figura 23: Ootecas com ninfas nascendo

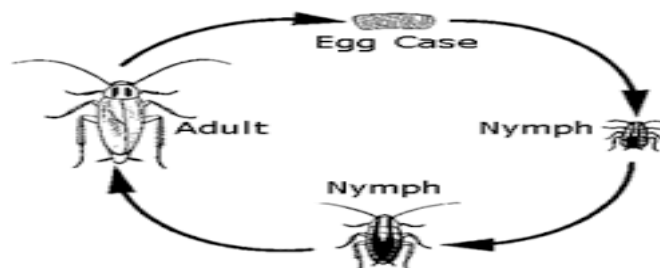


Fonte: Mdig.

Disponível em: <<https://www.mdig.com.br/index.php?itemid=54788>>: Acesso em: 22 de outubro de 2021.

Algumas espécies invadem moradias humanas e são consideradas pragas. Outras espécies são benéficas ao meio ambiente e consideradas importantes para a reciclagem de matéria orgânica em decomposição. As baratas podem carregar muitos organismos causadores de doenças, pois geralmente são encontradas próximo às lixeiras e em cozinhas ou copas, onde há presença de alimentos. (ORKIN [online], s/d.)

Figura 24: Ciclo da barata (ovíparas)



Fonte: Cockroach-pictures.

Disponível em: http://www.cockroach-pictures.com/portuguesa/cockroach_life_cycle.htm/: Acesso em: 22 de outubro de 2021.

Além da figura anterior existem espécies de baratas “ovovivíparos”, que nascem várias ninfas que emergem para fora do corpo da mãe.

1.3 – Resistência a pesticidas - o exemplo dos mosquitos

Na ausência de alimento natural e um ecossistema original, as pragas acabam se alimentando de acervos com composição orgânica, pois estamos em ambientes criados e ocupados pelos humanos. A natureza acaba se adaptando para sobreviver nesses ambientes urbanos, o que também acontece com as pragas, diversos animais e plantas.

Sobre adaptações, podemos chamar a atenção para um tema muito importante que precisa ser discutido no combate às pragas urbanas. Segundo o banco de dados do *site* “*Pesticide Resistance*”,²⁹ foram confirmados casos de resistência de inseticidas em 553 espécies de pragas de *artrópodes*. Embora a maioria dos exemplos sejam pragas que atacam a agricultura, não devemos esquecer que o conhecimento de controle de pragas é oriundo do manejo em culturas de alimentos. Empresas de combate a pragas urbanas e profissionais que trabalham com a preservação de acervos culturais também estão cada vez mais capacitados e atentos à evolução da ciência nessa área.

Podemos observar que as pragas são capazes de criar resistência a pesticidas também usados em instituições de guarda de acervo. Da mesma maneira que algumas bactérias patogênicas que infectam os humanos ficam resistentes aos antibióticos pelo mau uso ou uso em excesso, as pragas também podem adquirir resistência a pesticidas de forma mais eficiente, por hereditariedade. Por isso, é importante tomar medidas preventivas adequadas e utilizar as estratégias de controle de pragas corretas para evitar danos aos acervos culturais. Para Salgado,

A resistência é uma alteração hereditária na suscetibilidade de uma população de pragas a um inseticida, que geralmente se reflete na falha do produto em atingir o nível esperado de controle ou eficácia, conforme definido pela taxa de uso rotulada, frequência de aplicação, duração do controle ou limite econômico. (2014: 64 - Tradução nossa.)

O reconhecimento de alguma resistência de químicos por partes das pragas, é importante, porém como já é usado um padrão que assegura a eliminação pela concentração do agente e tempo, fica mais difícil casos de resistência aos agentes usados. A próxima tabela

²⁹ “O Banco de Dados de Resistência a Pesticidas em Artrópodes (<http://www.pesticideresistance.com/>) é uma lista abrangente de casos confirmados de espécies de artrópodes resistentes. Até o momento desta redação, a resistência a inseticidas/acaricidas foi confirmada em 553 espécies de pragas.” (SALGADO, 2014: 64)

demonstra em primeiro lugar, como ainda temos que buscar referências na agricultura quando o assunto é pragas, pois poucas são as publicações que avançam na temática para o campo do patrimônio cultural. Em segundo lugar, apresenta alguns exemplos de insetos e seus pesticidas (resistentes). Devemos pensar que independente do inseto no meio agrícola, na metrópole ou em acervos, não muda a capacidade das pragas de se tornarem resistentes aos pesticidas modernos.

Tabela 05: Insetos resistentes aos pesticidas

Exemplos de insetos que tendem a desenvolver resistência a inseticidas	
Insetos	Inseticidas (resistentes)
Pulgão de pêssago verde	<i>Neonicotinoids, carbamates, organophosphates, pyrethroids, cyclodienes</i>
Mariposa	Muitos inseticidas
Besouro da batata do colorado	Muitos inseticidas
Mosca doméstica	Muitos inseticidas
Lagarta de milho	<i>Pyrethroids, cyclodienes, carbamates, organophosphates</i>
Percevejos	Pyrethroids, cyclodienes, organophosphates
Verme de raiz ocidental	<i>Cyclodienes, carbamates, organophosphates, Bt toxins Indianmeal moth Organophosphates, cyclodienes, Bt toxins, pyrethrins</i>
Mosca branca de estufa	Muitos inseticidas
Mosquitos anófeles ³⁰	Muitos inseticidas

Fonte: SALGADO, 2014: 64, tradução nossa

³⁰ “Fêmeas de mosquitos do gênero *Anopheles* transmitem o parasita da malária aos humanos quando se alimentam de sangue. [...] produção e desenvolvimento de ovos para manter o ciclo de vida dos mosquitos.” Fonte: Fiocruz. Disponível em: <https://www.rondonia.fiocruz.br/pivem/anopheline/>. Acesso em: 12 de junho de 2022.

Figura 25: Mosquito *Anopheles*



Fonte: Agência Fiocruz de Notícias.

Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/transmissor-da-mal%C3%A1ria-cria-rapidamente-uma-resposta-contra-o-causador-da-doen%C3%A7a>. Acesso em: 10 de abril de 2022

Em especial dou destaque ao vetor da malária, os *mosquitos anófeles* que estava na tabela anterior, considerado resistente aos vários pesticidas já usados. Lendo a “situação epidemiológica da malária” divulgada *site* o Ministério da Saúde³¹ e os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), percebemos que a malária não é um problema só de regiões distantes (Amazônia tem 99% dos casos registrados), mas áreas com mata atlântica (SP, MG, RJ e ES) têm ocorrências.

A região onde os casos aconteceram no Estado do Rio é recoberta por Mata Atlântica – bem longe da Amazônia, região que concentra mais de 99% do total de casos no país. Chefe do Laboratório de Pesquisa em Malária do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) e coordenador do CPD-Mal da Fiocruz, o imunologista Cláudio Tadeu Daniel-Ribeiro explica que o diagnóstico rápido e correto é importante para aliviar os sintomas do paciente e também para impedir que o número de infectados aumente. (FIOCRUZ [online], s/d.)³²

Os mosquitos - *Aedes aegypti* (mosquito da dengue) e *Culex* (pernilongo) são pragas que podem causar danos aos acervos com seus excrementos criando pontos de sujidades em qualquer superfície. Os mosquitos são vetores de doenças comuns em nossa sociedade, o combate aos mosquitos pode ser feito com repelentes jogados no ambiente e repelentes próprios para a pele humana. Na FCRB, desde 2019, se utiliza um químico repelente (tóxico para os mosquitos) nas folhagens, local onde costumam ficar quando adultos.

³¹Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria>. Acesso em: 10 de junho de 2022.

³² Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/especialistas-esclarecem-populacao-sobre-casos-de-malaria-na-regiao-serrana-do-rio> Acesso em: 10 de junho de 2022.

Figura 26: Mosquito adulto - *Aedes aegypti*



Fonte: ORKIN.

Disponível em: <https://www.orkin.com.br/pests/mosquitos/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

Os produtos utilizados não representam riscos às pessoas que visitam o jardim e nem as plantas que são borrifadas com esse método. Mesmo assim, quando tem muitas pessoas no Jardim da FCRB, o trabalho de borrifação é feito em outro dia.³³

Os mosquitos são mais conhecidos pelos hábitos das fêmeas adultas, que geralmente se alimentam de sangue para ajudar a amadurecer os ovos. O lado menos conhecido é que os mosquitos adultos, machos e fêmeas, também se alimentam de néctar de flores. As larvas se alimentam de uma grande variedade de materiais e, dependendo da espécie são encontradas em água parada. A maioria consome partículas de matéria orgânica e pequenos organismos aquáticos. No entanto, algumas espécies são predatórias e se alimentam de larvas e outros mosquitos. Os mosquitos adultos são mais ativos a partir do anoitecer até o amanhecer, mas são ativos em dias nublados ou em locais escuros e/ou sombreados. Eles são menos ativos sob o sol, pois podem desidratar e morrer. (ORKIN [online], s/d)³⁴

Figura 27: Presenças de pessoas nos locais de pulverização

Item	Imagem da Ocorrência	
1	Ocorrência	Presença de pessoas impossibilitando a pulverização.
	Ação Corretiva	Local sem pessoas.
	Local	Garagem veículos históricos.

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF³⁵

³³ ANEXO 1.Q - Medidas Preventivas ou Corretivas BPF 20/05/2020

³⁴ Disponível em: <https://www.orkin.com.br/pests/mosquitos/>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

³⁵ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018) como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0050502, data: 04 de novembro de 2019

O ambiente aberto, como um jardim rodeado por prédios, atrai pragas e vetores com alta frequência, pois é um ambiente natural. O jardim histórico com sua flora é um lugar ideal para mosquitos se abrigarem, já que há poucos predadores naturais e alta capacidade de procriação, o que aumenta a quantidade desses insetos.

As medidas tomadas visam evitar que os mosquitos se abriguem nas folhagens, através de aspersão de químicos (ANEXO 1.T) com um maquinário especial. Isso dissipa os insetos para fora do jardim, reduzindo a quantidade e aumentando a segurança dos frequentadores e funcionários.

Todos os produtos usados são regulamentados e a empresa possui autorização dos órgãos de fiscalização para atuar, além de os técnicos usarem sempre os EPIs adequados. No caso do produto para mosquito, ele não oferece risco às plantas e é aplicado longe das pessoas por precaução, pois pessoas mais sensíveis ou com problemas respiratórios podem sentir algum desconforto. O produto não permanece no ar por muito tempo, depositando-se nas folhagens das plantas.

Figura 28: Pulverizador usado na aplicação do produto



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2019)

Na tabela, a seguir, deixo um exemplo de como é apresentado nos relatórios os químicos usados:

Tabela 06: Detalhamento do produto químico utilizado no caso do mosquito

Cadastro INEA	19
Grupo Químico	PIRETROIDE
Nome Comercial	DEMAND 10 CS (ANEXO 2.G)
Princípio Ativo	LAMBDAHALOTRINA
Concentração de Uso %	10.00000%
Diluyente	75 ML/ 10L DE ÁGUA - 200M ²
Lote – Validade	IPA9G000614901 823 - 30/04/2021
Quantidade Total (l/g)	1,00 ML
Praga Alvo	Mosquito

Fonte: Elaborada pelo autor tendo como base a ordem de Serviço 8496 – 02/02/2021 (ANEXO 2.C)

Figura 29: Aplicação de produto para controle de mosquitos

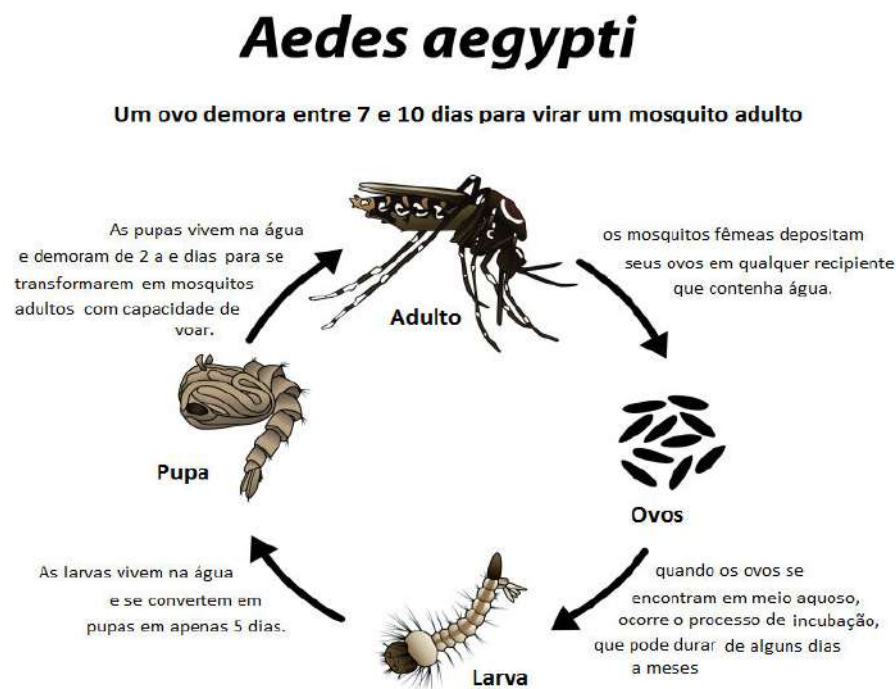


Fonte: Arquivo pessoal do autor (2021)

A temática e o combate ao mosquito vetor são pertinentes nesta pesquisa, pois a empresa contratada controla e combate alguns vetores urbanos, como os mosquitos, incluindo a espécie *Aedes aegypti*. Assim como os mosquitos *anófeles*, o *Aedes aegypti* pode desenvolver resistência aos produtos usados no MIP. Por isso, em conjunto com a empresa, a instituição trabalha com a possibilidade de resistência não só do mosquito, mas de todas as pragas monitoradas no contrato.

É importante destacar que o *Aedes aegypti* não é um simples mosquito que pode causar alergias e desconforto com sua picada. Além de ser encontrado no entorno da FCRB, ele é o vetor de doenças que podem evoluir para casos graves e fatais, como a Dengue/Dengue hemorrágica, Chikungunya, vírus Zika e Febre amarela.

Figura 30: Ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*



Fonte: Agência Fiocruz.

Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/pergunta/como-e-o-ciclo-de-vida-do-mosquito-aedes-aegypti>>. Acesso jun. 2022

As ações da empresa podem se tornar quase paliativas se não houver a conscientização da comunidade do entorno para atentar e realizar ações de eliminação de “criadouros domésticos” do mosquito. Métodos de prevenção são amplamente difundidos na mídia, e se a comunidade se engajar em evitar que os mosquitos ponham ovos em água parada, a diminuição

do *Aedes aegypti* e outras espécies na região seria significativa. Além de retirar a água do objeto que está acumulando, é necessário limpar o local, pois mesmo sem água, se houver ovos aderidos nas paredes do objeto, eles podem durar até 450 dias (Portal Fiocruz³⁶), esperando que o local acumule água novamente para nascer. Na figura a seguir, é demonstrado o ciclo de vida dos mosquitos.

1.4 – A importância da vistoria: vestígios deixados pelas pragas

Dentre os agentes biológicos apresentados, muitas vezes, por falta de vistoria e conhecimento, eles podem passar despercebidos. As pragas são sorrateiras e ficam fora de nossa visão. A maioria é pequena, fica escondida ou tem hábitos noturnos, justamente quando as instituições têm menos funcionários e servidores trabalhando. Além disso, elas se favorecem da umidade, temperatura incorreta e alimentação inadequada.

Quando um acervo entra na instituição, seja por compra ou doação, ele deve ser mantido em quarentena para se ter certeza de que não há agentes biológicos ativos que possam migrar para outros acervos já estabilizados. Após esse período, a higienização também se faz necessária, pois além da retirada de sujidades, podem ser percebidos vestígios ou até mesmo agentes biológicos em atividade, que mesmo em quarentena, podem continuar agindo e destruindo o suporte e a informação. Para Pinnering,

Uma parte essencial de qualquer política de prevenção de pragas em um museu é manter as pragas fora das coleções. Os insetos podem ser introduzidos de várias fontes, incluindo novas aquisições, objetos emprestados de outros museus e objetos devolvidos por empréstimo. Os objetos devem ser verificados quanto à infestação antes de serem permitidos na área de coleta principal, seja na loja ou em exibição. A inspeção pode revelar danos causados por insetos e teias de mariposas, mas ovos de insetos ou pequenas larvas podem ser difíceis de ver. Os orifícios de emergência da broca podem ser óbvios, mas as larvas em desenvolvimento ficarão escondidas na madeira. Isso significa que algum período de incubação pode ser necessário para determinar se uma infestação está ativa ou morta há muito tempo. (PINNINGER, 2004: 07 - Tradução nossa.)

³⁶ Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/quanto-tempo-o-ovo-do-mosquito-aedes-aegypti-resiste-no-ambiente>. Acesso em: 10 de junho de 2022.

Figura 31: Coleta de excrementos de insetos para a identificação e diagnóstico na FCRB



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2019)

Normalmente, tais vestígios são negligenciados nos locais de guarda, principalmente por funcionários sem treinamento responsáveis pela própria limpeza das áreas de guarda, que acabam limpando os vestígios acreditando se tratar de sujeira comum, ou simplesmente por não haver uma implementação real de um MIP dentro da instituição. Ainda para Pinnering,

O aumento nos últimos anos de coleções que se deslocam de país para país para tais exposições forneceu aos insetos uma oportunidade adicional de viajar. Vários exemplos foram relatados nos últimos anos de coleções chegando a uma instituição acompanhada de infestação. A vigilância da equipe de conservação fez com que os insetos, incluindo cupins, besouros perfuradores de madeira e *Dermestidae*³⁷, fossem detectados e os objetos tratados para evitar que se estabelecessem no prédio. (PINNINGER, 2013: 25 - Tradução nossa)

Essa situação ocorre com acervos em suporte papel, que são suscetíveis à temperatura e umidade elevadas devido à sua higroscopicidade e composição (celulose), tornando-se um atrativo para insetos xilófagos. A quarentena e a vistoria de acervos que retornam à instituição realizadas por técnicos são muito importantes.

Um exemplo interessante a ser citado nesta pesquisa diz respeito à valorização e à memória da Museologia no Brasil. É o momento em que um acervo documental é recebido pelo

³⁷ Da família *coleópteros*, são besouros diferentes dos que se utilizam da madeira, consomem (quando não predadores de outros insetos) fibras e outras partes oriundas de animais.

Núcleo de Memória da Museologia no Brasil (NUMMUS),³⁸ da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), um importante núcleo que visa cuidar da memória da museologia no Brasil. A higienização do acervo é fundamental para observar ataques biológicos ativos ou inativos, especialmente porque os acervos vêm de doações de coleções particulares. As metodologias de acolhimento e a quarentena devem seguir regras específicas, assim como a higienização e os exames organolépticos durante a limpeza, conforme Siqueira *et. al.*,

Para a retirada de sujidades sobre o documento, têm sido utilizadas trinças macias usadas sempre no sentido contrário de quem executa a atividade; pó de borracha em movimentos circulares e leves; aspiradores de baixa potência, utilização de bisturi, para retirada de excrementos de insetos; e mesa de higienização. A limpeza deve ser iniciada do centro para as extremidades do documento, observando sempre, em caso de livros, a presença de insetos e fungos. (2008: 162)

Tais procedimentos devem ser rotina de qualquer instituição que protege acervos, que segue normativas já conhecidas como eficientes na vistoria de documentos que entram na coleção, principalmente os oriundos de doação, pois não temos como saber o histórico de climatização ou os agentes que o acervo teve contato até a entrada na instituição. Para Granato,

A preservação dos objetos culturais para o futuro determina a necessidade de um programa regular de inspeção das coleções, realizado por museólogos, conservadores e curadores, permitindo elaborar um diagnóstico que é o passo inicial de todo um processo. (2007: 06)

Devemos salientar, seguindo as diretrizes do Instituto Canadense de Conservação (CCI, 2017),³⁹ que existem os "*non-pest organisms*" (organismos não-pragas), que são insetos que convivem na biota do local e não oferecem risco direto aos acervos. Esses insetos podem ser inimigos naturais (como formigas e térmitas) e se alimentar de outros insetos que atacam os acervos, mas alguns, como aranhas e centopeias peçonhentas, podem causar transtornos aos humanos.

³⁸ O Curso de Museologia da Escola de Museologia da UNIRIO é oriundo do primeiro Curso de Museus criado no Brasil e também o mais antigo das Américas. A ideia de criação de um Curso de Museus remonta à criação do Museu Histórico Nacional - MHN, idealizado por Gustavo Barroso, em 1922. Dois fatos interligados, a criação do MHN e, na gestão de Rodolfo Garcia no museu, o advento do Curso Técnico de Museus, em 1932, gerido posteriormente por Barroso, ainda que separados por dez anos, materializam o nacionalismo característico do contexto das transformações políticas e ideológicas que repercutiram na área cultural, nesse período. Em 2005, foram criados o Projeto de Preservação da Memória da Museologia no Brasil e o Núcleo de Memória da Museologia (NUMMUS), ambos no âmbito da UNIRIO e com o objetivo de recuperar as referências, a história e a memória dos profissionais que atuaram e defenderam a causa museológica e os museus, bem como preservar e divulgar as informações/pesquisas produzidas sobre o tema. (SIQUEIRA *et. al.*, 2008: 142)

³⁹ *Canadian Conservation Institute - CCI. Understand the 10 primary threats to heritage objects and how to detect, block, report, and treat the damage they cause.* (data da atualização:26/07/2017). Disponível em: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration.html>>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

É importante lembrar que qualquer tipo de inseto ou vestígio em um local de guarda, acervo ou dependências da instituição pode indicar falta de vedação desses locais. Durante o planejamento MIP todas essas variáveis devem ser levadas em conta, incluindo a temperatura, umidade relativa do ar e relação entre presa e predador desses insetos, que pode indicar a presença de uma praga. Além disso, é necessário verificar se há alimentos para os insetos (além do acervo) sendo inseridos nos espaços, assim como a água, que pode aumentar a umidade do ar e causar dano direto ao acervo por molhamento. Sobre as “não pragas” o CCI nos informa:

Organismos não prejudiciais, "não benéficos", também podem ser encontrados em coleções (por exemplo, tatuzinhos-de-jardim, piolhos-de-cobra). Às vezes, eles indicam um problema com pragas devido à associação com certas condições ambientais ou com a presença de perfurações no edifício. Sua presença pode ser indesejável pelos motivos mencionados anteriormente. Além disso, seus corpos podem servir de alimento para algumas espécies de pragas. Portanto, o controle desses organismos é geralmente realizado, preferencialmente, mantendo-os afastados. (STRANG e KIGAWA, 2022: 01)

Quanto mais estudos tiverem dentro do escopo da preservação e gestão de acervos para riscos relacionados aos biológicos, maior a chance de prevenir, mitigar danos e evitar custos desnecessários, principalmente com a restauração.

Segundo Teixeira e Canola (2021:43),

Os procedimentos de conservação devem ter prioridade sobre os de restauração, que só deverá ser realizada quando for estritamente necessário. A manutenção das características originais da obra deve ser uma constante preocupação, buscando a intervenção mínima, e, dentro do possível, o restabelecimento de sua integridade física e estética.

Podemos observar que acervos danificados ou sob ataque massivo de pragas requerem cuidados especiais e técnicas corretivas de restauração. A solução é tentar interromper o processo de degradação com métodos que demandam tempo, custo e mão de obra altamente qualificada. A perda total ou parcial do patrimônio cultural representa a perda de informações valiosas sobre a história e a memória de um contexto cultural específico. Essas informações perdidas são esquecidas e, sem documentação, pesquisa ou registro anterior, a memória é perdida juntamente com o objeto material.

CAPÍTULO 2 - Trajetória histórica da Fundação Casa de Rui Barbosa: Legislações e políticas de preservação

2.1- Breve histórico: do museu casa à Fundação Casa Rui Barbosa

A Fundação Casa de Rui Barbosa fica localizada em Botafogo, na Zona Sul do Rio de Janeiro e possui um jardim histórico de 9.000 m². No entorno do Museu Casa de Rui Barbosa (com a Biblioteca de Rui Barbosa que reúne 23 mil títulos, em 37 mil volumes e o mobiliário histórico musealizado), encontra-se a Biblioteca Infantojuvenil Maria Mazzetti, a área administrativa do Museu, a garagem histórica do Museu e um anexo (Laboratório de microfilmagens (LAMIC), Mestrado e a Oficina de manutenção).

Já o edifício-sede abriga, nos andares superiores, os setores administrativos e jurídicos da Fundação, a Divisão de Difusão Cultural e o Centro de Pesquisas. Nos fundos do edifício-sede há também um terreno onde, futuramente, será construído um prédio moderno para abrigar alguns dos setores já existentes e as novas áreas de guarda dos acervos.

No edifício-sede também se encontram alguns acervos e seus setores correspondentes, o setor de bibliotecas como a Biblioteca São Clemente (o acervo complementa algumas obras da Biblioteca Rui Barbosa, como os Anais da Câmara até 1959), ou as Leis do Brasil. Além do acervo de Rui Barbosa, a mesma é composta de várias coleções: Folhetos de Cordel, Joanita Blank, Judith Grossman, Joaquim Inojosa, Lucio Cardoso, Murilo Araújo, Manuel Bandeira, Osman Lins, Plínio Doyle, Pedro Nava, Rodrigo de Souza Leão, Rodrigo Melo Franco de Andrade, Ribeiro Couto, Teófilo de Andrade, Thomaz Lopez e Vinícius de Moraes.

O Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI) reúne 200 metros lineares de documentos textuais e variado conjunto de documentos com características especiais (fotografias, desenhos arquitetônicos, cartazes, fitas de videocassete, filmes de 16mm, fitas de áudio em rolo, negativos, diapositivos, fotolitos, DVD e CD-ROM) e o arquivo de Rui Barbosa com cerca de 60 mil documentos. O SAHI guarda também os arquivos permanentes e correntes. O setor de biblioteca e o SAHI ficam no mesmo andar (1º) que o Centro de Memória e Informação, Serviço de Preservação (SEP) com seu Laboratório de Conservação e Restauração de Documentos Gráficos (LACRE) e o Núcleo de Preservação Arquitetônica (NPArq).

No térreo do edifício sede, encontra-se o Arquivo Museu da Literatura Brasileira (AMLB). Além de acervos museológicos sobre a história da literatura brasileira, tem 147 fundos privados de escritores brasileiros e coleção de documentos diversos. No subsolo estão

as áreas de guarda dos acervos da Biblioteca, AMLB e SAHI. O espaço total da FCRB possui uma área de 11.555m².

A Casa de Rui Barbosa, atual Fundação Casa de Rui Barbosa, é um exemplo dos benefícios das ações de proteção do patrimônio cultural no Brasil. No entanto, um dos principais entraves que impedem outras instituições culturais de se beneficiarem é a má alocação e restrição de recursos financeiros e humanos oferecidos pelo Estado.

A história do país é marcada por oscilações nas legislações que favoreceram ou não as políticas culturais e de preservação, influenciadas pelos momentos históricos e políticos e seus interesses. Neste capítulo, apresenta-se a trajetória da FCRB, a importância da instituição ao longo dos anos e sua responsabilidade em proteger os acervos sob sua guarda. Segundo Real (1957:12)

O edifício, em estilo neoclássico, é uma autêntica mansão do século passado. O jardim, que o circunda, forma uma verdadeira moldura com suas árvores frondosas, seus canteiros de variadas plantas e suas alamedas. O prédio, sito à rua São Clemente 134, pertenceu ao súdito inglês John Roscoe Allan, que o comprara ao barão da Lagoa cidadão português. A data do acabamento, que figura em sua fachada, é 1850. Em 1893, foi adquirido por Rui Barbosa para nele instalar, com maior largueza, a sua já enorme biblioteca que dia a dia era acrescida de novos volumes.

Antes de receber a designação de Fundação,⁴⁰ em 1966, a instituição passou por diversos contextos históricos/políticos até os dias atuais. A mansão em estilo neoclássico teve o acabamento de sua fachada em 1850; em 1893, foi adquirido por Rui Barbosa (REAL,1957: 12), que nela residiu por 28 anos (falecendo em 1923, em Petrópolis).

Segundo Rangel (2015:51), no momento em que a casa foi adquirida pelo então Senador Rui Barbosa, a mesma passou a ser “testemunha edificada da vida pública e privada deste personagem”. Um dos primeiros atos registrados que deram início à futura criação do Museu Casa de Rui Barbosa,⁴¹ foi o projeto de Antônio Azeredo, em 1923,⁴² que dava aval para que o poder executivo adquirisse a casa onde viveu Rui Barbosa.

Para Horta,

A casa passa a ser um atributo físico de um sujeito central, objeto da consagração pública e para o qual serve de altar ou de pedestal. Ela é válida metonimicamente - quer dizer, uma parte física, pelo todo; o caráter daquela figura por ela representada. Quando não se percebe essa relação, a casa –

⁴⁰ A lei nº 4.943 de 06 de abril de 1966, transforma a Casa de Rui Barbosa em Fundação e dá outras providências.

⁴¹ Decreto nº 17.758, de 4 de abril de 1927 Cria o Museu Rui Barbosa e aprova o seu regulamento. (D. O. de 21 de abril de 1927).

⁴² Projeto Antônio Azeredo, nº 12 de 1923, autoriza o Poder Executivo a adquirir a casa da rua S. Clemente nº 134, em que residiu nesta cidade o Sr. Senador Rui Barbosa, com o mobiliário, a biblioteca, o arquivo, os manuscritos e as obras inéditas, pertencentes àquele eminente brasileiro. Emendas do Senador Irineu Machado (D. O. de 28 de julho de 1923).

museu não é mais que um cenário vazio, eventualmente cheio de fantasmas; a casa não é mais tipo de coisa nenhuma. (1997: 110)

Usando o texto de Nora (1991), podemos atribuir à Casa de Rui um lugar de memória no qual, de forma testemunhal, todo aquele ambiente representava e apresentava objetos e ambientes que evocam a memória de Rui Barbosa. Um local que serviria de baliza para um marco na história com o intuito de rememorar, para as futuras gerações, quem um dia morou naquele espaço. Ainda segundo Nora,

Da mesma forma que devemos à distância panorâmica o grande plano e ao estranhamento definitivo uma hiper veracidade artificial do passado, a mudança do modo de percepção reconduz obstinadamente o historiador aos objetos tradicionais dos quais ele havia se desviado, os usuais de nossa memória nacional. Vejam-na novamente na soleira da casa natal, a velha morada nua, irreconhecível. Com os mesmos móveis de família, mas sob uma nova luz. Diante da mesma oficina, mas para uma outra obra. Na mesma peça, mas para um outro papel. A historiografia inevitavelmente ingressada em sua era epistemológica, fecha definitivamente a era da identidade, a memória inelutavelmente tragada pela história, não existe mais um homem-memória, em si mesmo, mas um lugar de memória. (1993: 21)

Rangel (2015) observou em sua pesquisa que os primeiros museus surgiram de ações tanto públicas quanto privadas. Um detalhe interessante é como ocorreu a criação dos dois primeiros museus-casas no Brasil. O Museu Mariano Procópio, de caráter privado, foi fundado em 1915, e a iniciativa da família subsidiou e intermediou os trâmites para a criação da instituição. Já o Museu Casa de Rui Barbosa, criado em 1927, ocorreu dentro da esfera pública federal. Apesar de ser cronologicamente o segundo museu-casa criado no Brasil, foi o primeiro a ser formado, identificado e legitimado por uma ação pública. Portanto, o Museu Casa de Rui Barbosa foi o primeiro Museu Casa oriundo da atuação pública no âmbito federal, criado pelo Decreto nº 17.158, de 04 de abril de 1927, durante o período da República Velha.⁴³ Em 1928,⁴⁴ foi criado o “Museu-biblioteca” sob a denominação de Casa de Ruy Barbosa.

[...]Subordinado, directamente, ao Ministério do Interior, esse museu-bibliotheca será administrado por um zelador e pelos funcionários [...] Dentro dos recursos que forem votados nas leis orçamentarias, o Governo mandará organizar o catalogo da bibliotheca e do museu, bem como classificar as obras publicadas ou inéditas de Ruy Barbosa; devendo iniciar, logo que fôr possível, a edição definitiva dessas obras. [...] Fica o Poder Executivo autorizado a abrir os necessários créditos para o pagamento do pessoal constante da tabela anexa, no exercício corrente e no de 1928, bem como o crédito necessário às obras

⁴³ De acordo com Rangel (2015, p. 79) “Durante a República Velha, que se estende de 1889 até 1930, quando Getúlio Vargas assume o poder, são criados cerca de dezoito museus, dos quais apenas três de âmbito federal: o Museu de Mineralogia e Petrologia Luiz Englert, em Porto Alegre- RS, em 1909; o Museu Histórico Nacional, no Rio de Janeiro, em 1922; e, também na então Capital Federal, em 1927, o Museu Casa de Rui Barbosa.” (RANGEL, 2015: 79)

⁴⁴ Decreto n.º 5.429, de 9 de janeiro de 1928 Cria a Casa de Rui Barbosa (D. O. de 13 de janeiro de 1928).

urgentes do edifício e custeio das despesas do material[...] - Decreto nº 5.429, de 9 de janeiro de 1928.

Nessas últimas ações e em outras, fica claro o envio de recursos públicos destinados para a preservação e manutenção da Casa de Rui Barbosa naquele período, que foram extremamente pertinentes para que se tivesse subsídios para a abertura do espaço.

Existem pesquisas que já caracterizam ações estatais relacionadas à preservação da memória e identidade no Brasil anteriores ao século XX como “políticas de identidade e patrimônio” (LIMA *et. al.*, 2013: 05). Tais políticas se expressam, por exemplo, com a criação de algumas instituições museológicas no Brasil e apoio governamental, mesmo antes da revolução de 1930.⁴⁵ Conforme Lima *et. al.*

As políticas de identidade e patrimônio aparecem muito antes das políticas contemporâneas de produção e difusão cultural, sendo originárias dos esforços de consolidação dos estados modernos por meio da construção da identidade nacional e da preservação do seu patrimônio cultural. Ainda que grande parte dos autores que trazem uma abordagem histórica das políticas culturais iniciem suas análises no século XX há uma gama de iniciativas estatais anteriores baseadas na criação de instituições voltadas à preservação do patrimônio histórico e à construção da memória nacional, a exemplo de museus, arquivos nacionais e órgãos de preservação. (2013: 05)

Um dado que não devo deixar de comentar, segundo Rangel (2015) houve a contratação de um conservador,⁴⁶ em 1927, dentre outros funcionários para atender as demandas do Museu. Ressalto que o conservador nessa época era um mantenedor das condições gerais do museu, diferente da atuação e formação dos conservadores na atualidade, tanto que em 1929 foi contratado um conservador-zelador.

2.2 A Casa de Rui Barbosa a partir dos anos 1930

Em 1930, a Casa de Rui Barbosa foi inaugurada pelo então presidente da República, Washington Luís. Já durante o governo de Getúlio Vargas, a instituição passou a ser vinculada ao Ministério da Educação e Saúde Pública (MESP), juntamente com outras importantes instituições brasileiras de preservação e difusão da cultura, como a Biblioteca Nacional, o

⁴⁵ “Sobre a aprovação do regulamento da Casa de Ruy Em 27/05/1929, o decreto nº 18.767 (...) aprova o regulamento da Casa de Ruy Barbosa, curiosamente fazendo referência ao de 1928 que cria a Casa, mas não menciona o de 1927 que, tanto cria o Museu Ruy Barbosa quanto aprova o seu regulamento.” (RANGEL, 2015: 110)

⁴⁶ Decreto nº 17.758, de 04 de abril de 1927.

Museu Nacional e o Museu Histórico Nacional, através do Decreto n.º 19.444, de 01 de dezembro de 1930.

No âmbito internacional, na Carta de Atenas de 1931 - resultado da conferência que tratou sobre restauro de monumentos - incumbiu, em uma das suas orientações, o papel da educação no respeito aos monumentos. A vinculação das instituições de memória ao Ministério da Educação e Saúde Pública (MESP), no ano anterior no Brasil, pareceu anteceder tal recomendação da referida carta, pois a melhor opção de garantia de proteção pelo poder público era essa vinculação, já que até aquele momento não tínhamos um órgão específico para a cultura ou com maiores afinidades que a educação, conforme indica o IPHAN, a seguir.

[..] O papel da educação no respeito pelos monumentos. A Conferência está profundamente convicta de que a melhor garantia de conservação dos monumentos e obras artísticas vem do respeito e do empenhamento dos próprios povos e, considerando que estes sentimentos podem ser grandemente favorecidos por uma ação apropriada dos poderes públicos, faz votos para que os educadores habituem a infância e a juventude a abster-se de degradar os monumentos quaisquer que sejam, e lhes transmitam o interesse, de uma maneira geral, pela proteção dos testemunhos de todas as civilizações. Fonte: IPHAN (CARTA DE ATENAS, 1931)

Em 1937, um importante marco nas políticas públicas de preservação do patrimônio ocorreu com a criação do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), através da Lei nº 378, sancionada em 13 de janeiro de 1937. O objetivo da lei era dar uma nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Além da criação do SPHAN, outras conquistas para as políticas culturais foram reforçadas, incluindo a Casa de Rui Barbosa, cujo objetivo definido era cultuar a memória de Rui Barbosa e garantir a proteção dos acervos bibliográficos, museológicos e arquivísticos, promovendo suas obras e arquivos. Como podemos observar no Capítulo III, Seção III nos Artigos 45º e 46º da referida Lei, a seguir:

Art. 45. A Casa de Rui Barbosa se mantém com o objectivo de cultuar a memória de Rui Barbosa, velando pela sua bibliotheca e todos os objectos que lhe pertenceram, e promovendo a publicação de seu archivo e de suas obras completas.

Art. 46. Fica creado o Serviço do Patrimonio Historico e Artístico Nacional, com a finalidade de promover, em todo o Paiz e de modo permanente, o tombamento, a conservação, o enriquecimento e o conhecimento do patrimônio histórico e artístico nacional. (BRASIL, 1937)

Meses depois, em 30 de novembro de 1937, foi sancionado o Decreto Lei nº 25, uma das principais legislações de proteção dos bens culturais. Esse decreto estabeleceu o tombamento de bens culturais, supervisionado e administrado pelo SPHAN, assegurando ainda mais a salvaguarda, proteção e preservação desses bens, por meio de normas regulatórias

essenciais. Como resultado, a Casa de Rui Barbosa foi um dos primeiros bens tombados pelo Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN (na época, SPHAN) e teve sua inscrição nº 32 no Livro Histórico e nº 52 no Livro de Belas Artes no ano de 1938, segundo vemos a seguir:

O tombamento é um ato administrativo regulado pelo Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. O tombamento é realizado pelo Poder Público, nos níveis federal – de responsabilidade do IPHAN, estadual ou municipal e aplica-se, exclusivamente, aos bens de natureza material ou ambiental. O tombamento de um bem inicia-se com o pedido de abertura do processo, que pode ser realizado por qualquer cidadão ou instituição pública. Quando se aplica este instrumento, o objetivo do poder público é preservar bens de valor histórico, cultural, arquitetônico, ambiental e também aqueles de valor afetivo para a população, impedindo a destruição e/ou descaracterização dos bens em questão. (IPHAN, 2014)

2.3 - Principais consolidações e avanços nas políticas de preservação na FCRB

Com as novas responsabilidades e atribuições de um bem tombado pelo IPHAN, o regimento interno⁴⁷ da Casa de Rui Barbosa do Ministério da Educação e Saúde foi aprovado em 1946, consolidando a instituição e fornecendo subsídios jurídicos e bases sólidas para atender às demandas de preservação e difusão de seus acervos.

Em 1952, o Centro de Pesquisas⁴⁸ da Casa de Rui Barbosa foi criado como um local de excelência para estudar e produzir conhecimento sobre Rui Barbosa e suas obras. No ano seguinte, houve a desapropriação do imóvel na rua São Clemente 130, em Botafogo, Rio de Janeiro, para ampliação das instalações da Casa de Rui Barbosa.⁴⁹

Em 1953, a Saúde ganhou autonomia dentro do governo e, com esse desmembramento, surgiu o Ministério da Educação e Cultura (MEC), através da Lei nº 1.920, de 25 de julho de 1953. A Casa de Rui Barbosa foi vinculada ao MEC e, em 1955, ganhou um conservador (cargo de carreira) em seu quadro de funcionários.

Em 1966, a instituição foi transformada na Fundação Casa de Rui Barbosa do Ministério da Educação e Cultura, com atribuições de pesquisa, divulgação científica própria, autonomia administrativa, técnica e financeira. Para Calabre,

Ao longo da década de 1970, a área da cultura foi sendo fortalecida e novas instituições, como a Fundação Nacional de Artes (Funarte), foram criadas. A área da cultura ainda estava vinculada à da educação, compondo o Ministério da Educação e

⁴⁷ Decreto n.º 22.168 de 25 de novembro de 1946, aprova o Regimento da Casa de Rui Barbosa. (D. O. de 27 de novembro de 1946)

⁴⁸ Decreto n.º 30.643 de 20 de março de 1952. Institui o Centro de Pesquisas da Casa de Rui Barbosa e dispõe sobre o seu funcionamento. (D. O. de 22 de março de 1952)

⁴⁹ Decreto n.º 33.825 de 11 de setembro de 1953. Declara de utilidade pública, para efeito de desapropriação, o imóvel à rua São Clemente 130 do D. F. para ampliação das instalações da Casa de Rui Barbosa. (D. O. de 14 de setembro de 1953: 15)

Cultura (MEC), mas havia alcançado um lugar de destaque dentro da pasta e ganhado uma secretaria específica, o que permitia ao secretário de Cultura ter maior autonomia. (2019: 60)

Em 1985, por meio de uma medida do governo da Nova República, foi finalmente criado o Ministério da Cultura (MinC), e a Fundação Casa de Rui Barbosa passou a ser uma de suas instituições vinculadas⁵⁰. No entanto, segundo Calabre (2019), quando a cultura ganhou seu próprio ministério, perdeu o compartilhamento de muitos recursos que tinha com a Educação, o que resultou em uma perda tanto em orçamento quanto em status político. O Ministério passou a contar com um orçamento insignificante, que mal mantinha funcionando a estrutura interna e as instituições a ela vinculadas.

Em 1986, destacou-se a criação das legislações de incentivo à cultura pelo Governo Sarney, através de abatimento fiscal, em que parte da responsabilidade pública de proteger nosso patrimônio cultural foi repassada para o setor privado, como vemos a seguir.

O atual presidente do Senado, José Sarney, apresentou essa proposta pela primeira vez em 1972, em seu primeiro mandato como senador. Devido às dificuldades de implementar uma parceria público-privada em plena ditadura militar, não conseguiu aprovação. No ano seguinte tentou mais duas vezes. Em 1980, fez mais dois projetos similares, que também foram arquivados com a alegação de que eram inconstitucionais. Mas a ditadura militar acabou, e o primeiro presidente civil foi justamente José Sarney. Em 1986, 14 anos depois de apresentar pela primeira vez seu projeto, pôde enfim transformar sua ideia em realidade, por meio de decreto. **Em 1990, a Lei Sarney foi eliminada pelo governo Collor. Um ano depois, no entanto, criou-se a Lei Rouanet**, que, não por acaso, tem a seguinte apresentação: "Restabelece princípios da Lei 7.505, de 2 de julho de 1986. (BRASIL, Agência Senado, 2011 - Grifo nosso.)

Os Artigos 215⁵¹ e 216⁵² da Constituição Federal de 1988, segundo Corá (2014), foram além dos monumentos de “pedra e cal”, alcançando o patrimônio imaterial: Manifestações populares, indígenas e afro-brasileiras, favorecendo seu (re)conhecimento e sua preservação. Foram previstas uma ação conjunta do poder público e das comunidades, a responsabilidade da gestão governamental pela administração pública, a punição aos danos e ameaças ao patrimônio cultural, entre outros itens, que serviram de base para outras legislações, reflexões e atuações na área patrimonial até os dias atuais. Para Calabre,

É dos anos 2000 o esforço da construção de políticas de cultura em bases democráticas que não vinham estando presentes na agenda do Ministério da Cultura. Foram promulgadas emendas constitucionais no capítulo referente à

⁵⁰ Decreto nº 91.144 de 15 de março de 1985.

⁵¹ Disponível em: https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_15.03.2021/art_215_.asp. Acesso em: 16 de outubro de 2023

⁵² Disponível em: https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/art_216_.asp. Acesso em: 16 de outubro de 2023

cultura, na busca de dar efetividade ao texto constitucional aprovado em 1988, com a construção de um sistema nacional de cultura e de planos de cultura (nacional, estaduais e municipais), com conselhos e conferências. Mas estamos longe de ultrapassar a fase da preservação dos privilégios de poucos em contraposição às carências de muitos, de transformar efetivamente algumas das práticas de poder seculares enraizadas na cultura política brasileira, como a da exclusão sistemática de determinados atores sociais dos fóruns de discussão e decisão. Espaços são conquistados e perdidos continuamente; esse não é um processo linear. (2019: 189)

Porém, com todas as melhorias nas legislações, algumas atualizações ofereceram alguns retrocessos na atualidade, que merecem ser citados. O próprio Ministério da Cultura foi extinto em 2019 (tendo sido recriado em 2023), transformado em Secretaria Especial de Cultura do Ministério da Cidadania.⁵³

Apesar da criação de órgãos públicos voltados para a preservação e valorização da identidade e do patrimônio nacional antes dos estados modernos, e da inauguração das políticas públicas culturais no Brasil a partir de 1930, houve um grande espaço temporal até a criação do Ministério da Cultura. Foram necessários 55 anos, entre evoluções, involuções e incertezas na área cultural, o que representa um atraso na legitimação dos patrimônios nacionais e nas demandas de preservação. Mesmo com muitos avanços, nem sempre o tema é tratado como prioridade política, o que resulta em poucos estudos na área. Esses estudos são necessários para a criação/atualização das legislações e para a proteção e difusão do conhecimento que esses bens culturais possam ter. Segundo Corá,

As políticas culturais são ainda hoje pouco exploradas pelos estudos acadêmicos no Brasil. Uma possível explicação é que a cultura é incipiente como prioridade na agenda política, mesmo havendo um fortalecimento na dimensão cultural nos últimos anos. Um fato que corrobora esse entendimento é a criação do Ministério da Cultura apenas em 1985, mesmo havendo políticas culturais desde os anos 1930. Isso demonstra um atraso na institucionalização dessa área na política pública pelo Estado. (CORÁ, 2014: 1094)

Todas essas transformações nas políticas culturais de preservação, que incluem a história do Brasil e de diversas instituições, incluindo a FCRB, demonstram que, através do interesse da administração pública, é possível realizar grandes avanços nessa área. Muito disso se deve à imagem e representatividade de Rui Barbosa para a sociedade de sua época, sob a ótica de seu legado na política brasileira. Para Canclini,

⁵³ Portaria nº 18, de 9 de janeiro de 2019: Dispõe sobre a subordinação de unidades administrativas aos titulares de cargos de Natureza Especial e sobre os responsáveis pela coordenação de atividades no âmbito do Ministério da Cidadania, até a entrada em vigor da sua estrutura regimental.

Se considerarmos o uso do patrimônio a partir dos estudos sobre reprodução cultural e desigualdade social, vemos que os bens reunidos na história por cada sociedade não pertencem realmente a todos, mesmo que formalmente pareçam ser de todos e estejam disponíveis para que todos os usem. (1998: 194)

As intervenções das políticas públicas da área da cultura voltadas para a preservação podem ser vistas, no caso da Fundação Casa Rui Barbosa, como um importante meio para garantir a permanência dessa memória por meio de seus acervos e de todo o conjunto arquitetônico, proporcionando subsídios para a produção do conhecimento, difusão e fruição de seus acervos através de atividades de preservação e pesquisa nas áreas de museologia, arquivologia, biblioteconomia, arquitetura, urbanismo, educação e políticas culturais.

Uma publicação de grande relevância é o Plano de Gestão de Riscos da FCRB de 2019 a 2022⁵⁴, que diz respeito aos planejamentos estratégicos realizados a partir de um estudo prévio, oficinas e do uso do relatório de gestão de 2017. Segundo esse plano as principais competências da instituição são:

- I. Promover o conhecimento da vida e da obra de Rui Barbosa, por meio da guarda, da preservação e da divulgação dos bens que lhe pertenceram – residência, mobiliário, biblioteca e arquivo pessoal – e da sua produção intelectual, em que se destaca a publicação da obra por ele deixada, sua crítica e interpretação, além de estudos científicos, artísticos e literários;
- II. Manter, ampliar e preservar os acervos museológicos, bibliográficos e arquivísticos de Rui Barbosa e os demais acervos sob a sua guarda, por meio de ações continuadas de aquisição, conservação, preservação, acesso e consulta pública aos bens culturais;
- III. Promover estudos, cursos, conferências, reuniões e prêmios sobre políticas culturais, assuntos jurídicos, políticos, históricos, filológicos, literários e relacionados com a obra e a vida de Rui Barbosa, com o estabelecimento de padrões de eficiência e qualidade nas áreas de pesquisa, ensino, conservação, preservação e acesso aos bens culturais, e na elaboração de normas, tecnologias e procedimentos técnicos relacionados à gestão de seu patrimônio cultural; e
- IV. Colaborar com os entes federativos e com instituições nacionais e estrangeiras, no âmbito de sua finalidade, podendo, por meio de convênio ou acordo, incumbir-se da prestação de serviços que forem pertinentes às suas atividades (BRASIL, 2019: 05)

Podemos resumir que as competências da Fundação Casa Rui Barbosa incluem a promoção do conhecimento com estudos, a guarda e divulgação dos acervos, a conservação e preservação dos mesmos, além da colaboração e produção de conhecimento com instituições nacionais e internacionais. Isso abrange as necessidades dos acervos quanto aos processos de preservação, incluindo o monitoramento e combate a pragas, que comprometem a sua preservação. As ações administrativas e legais também fazem parte do escopo do Plano de

⁵⁴ Portaria nº 122, de 30 de dezembro de 2019 (Aprova o Plano de Gestão de Riscos da FCRB).

Gestão de Riscos, pois são necessárias para movimentar as ações burocráticas visando a preservação dos acervos. Dentre os objetivos da Fundação estão a visibilidade e acesso aos acervos, captação de recursos e estratégias de gestão com foco na missão institucional. As atividades fim da FCRB na área da preservação contemplam o Museu Casa de Rui Barbosa, AMLB, SAHI, Bibliotecas, SEP e NPARq, abrangendo todos os acervos da instituição.

A maior integração entre as equipes dos setores administrativos, Núcleo de Preservação Arquitetônica (NPARQ), Setor de Preservação (SEP) e a equipe de conservação do Museu Casa de Rui Barbosa tornou-se viável com a entrada de mais servidores no concurso público realizado em 2013, quando os setores ganharam um corpo funcional mais robusto para suprir a lacuna decorrente principalmente das aposentadorias.

Nos anos seguintes, foram empreendidos novos estudos intersetoriais entre servidores ligados à administração, como o Serviço de Administração de Serviços Gerais (SASG), e os conservadores/restauradores da instituição. Com isso, os cuidados e a atenção dados aos acervos foram positivamente modificados, especialmente nas demandas relacionadas ao combate às pragas urbanas. Essas questões possibilitaram a contratação, por meio de licitação, de uma empresa especializada na preservação de bens culturais da FCRB, atentando para a biossegurança das pessoas (servidores e público em geral) e o meio ambiente.

A palavra “preservação” segundo Conway (2001), envolve inúmeras políticas e opções de ação, incluindo tratamentos de conservação. Preservação é a aquisição, organização e distribuição de recursos a fim de impedir posterior deterioração ou renovar a possibilidade de utilização de um seletivo grupo de materiais. Para Bertolotti,

Quando os dirigentes de uma instituição tomam consciência de que é necessário iniciar uma ação de preservação de seu acervo ou de parte dele, podemos considerar parte do trabalho já realizado, pois nem sempre isso acontece. (2002: 12)

2.4- Breve histórico: Conservação preventiva na Fundação Casa de Rui Barbosa

Sobre o histórico da conservação preventiva na FCRB,⁵⁵ segundo Carvalho (2013) “no final dos anos 1990, foi elaborado um plano para conservação preventiva⁵⁶ do Museu Casa de Rui Barbosa”. Foram realizados importantes levantamentos, diagnósticos e implementações de ações visando, principalmente, a minimização da deterioração do Museu e de seus acervos. A conservação preventiva em museus surgiu no século 20 e se concentrou inicialmente nos riscos ambientais relacionados à umidade relativa e temperatura, com apoio da ciência da conservação. A partir dos anos 1980, a conservação preventiva incluiu várias ações para cuidar das coleções. (CARVALHO, 2013, p.310).

Em 1997, a Fundação Casa de Rui Barbosa iniciou um estudo de longo prazo para desenvolver um plano de conservação preventiva para o museu. Seu objetivo é aumentar e aprimorar, por meio de uma abordagem multidisciplinar, a preservação deste patrimônio, identificar as necessidades da instituição, lidar com as intervenções em ordem de prioridade, definir soluções adequadas e ter um centro de referência em conservação preventiva para museus de casas históricas. Por essas razões, o controle ambiental do Museu Casa de Rui Barbosa é um dos aspectos mais importantes do plano de conservação preventiva. (CARVALHO *et. al.*, 2002: 86 - Tradução nossa.)

Em 2001, no estudo “*House of Rui Barbosa Museum: a preventive conservation plan based on an environmental control strategy*”, segundo Carvalho *et. al.* (2002: 88), durante visitas técnicas à FCRB com o objetivo de realizar uma avaliação preliminar das patologias do prédio e da coleção, os professores Luiz Souza e Abdias Magalhães Gomes, da Universidade Federal de Minas Gerais, priorizaram os tetos, pisos, paredes, esquadrias, entre outros, pois uma boa envoltória do prédio é fundamental para um plano de conservação sólido.

O diagnóstico realizado pela equipe técnica do próprio museu foi confirmado como correto. Não foram observados riscos estruturais na edificação, porém foram identificadas patologias relacionadas a altos níveis de umidade e poluição atmosférica, biodeterioração, intervenções malsucedidas no passado e envelhecimento dos materiais originais. A umidade e os cupins afetaram o subsolo da edificação.

⁵⁵ Existe uma página atual com informações sobre o plano de conservação preventiva - Preservação Arquitetônica. Disponível em: <http://antigo.casaruibarbosa.gov.br/conservacaopreventiva/>: Acesso em: 05 de julho de 2022.

⁵⁶ Segundo o glossário para o Código de Ética, o termo conservação preventiva pode ser entendido como: “Medidas para manter o acervo em condição estável através de manutenção preventiva, pesquisas sobre o estado de conservação, controles ambientais e gestão de pragas (contrariamente a processos que envolvam intervenção física, por exemplo, o restauro).” (ICOM, 2004: 224)

De acordo com Carvalho (2013), em 2004, foi iniciado um projeto de controle climático⁵⁷ para a Biblioteca Rui Barbosa, através de cooperação técnica com o *Getty Conservation Institute*, importante instituto que é uma das referências atuais no estudo e pesquisa para a conservação de bens culturais móveis e imóveis. O projeto foi implantado em 2007, o financiamento e instalação do sistema de ventilação controle ambiental aconteceu com o suporte financeiro do Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social (VITAE).⁵⁸ Já para Maekawa *et. al.*,

O controle tanto da temperatura quanto da umidade relativa é tecnicamente difícil e custoso, principalmente em edificações históricas em regiões quentes e úmidas; portanto, concentramos nossos esforços em manter uma faixa estável de umidade relativa do ambiente em menos de 65% para proteger a coleção de deteriorações biológicas e mecânicas, permitindo que a temperatura varie. Este método permite que a estratégia de controle do clima seja tecnologicamente simples e economicamente sustentável. A refrigeração do ar da biblioteca limitou-se apenas a condições superiores a 28°C, quando o conforto humano ficou significativamente afetado, evitando-se a possibilidade de condensação no acervo e no edifício. (2009: 02. Tradução nossa)

Nesse período, em 2005, a conservação preventiva da instituição ganhou uma linha de pesquisa: Estratégias de Conservação Preventiva para edifícios históricos que abrigam coleções. Nos anos seguintes, ocorreram importantes projetos e pesquisas, incluindo a contratação de bolsistas na FCRB, o intuito era de proteger através da conservação preventiva o conjunto edificado e acervos móveis do Museu Casa de Rui Barbosa e propor ações, como podemos ver nesta citação:

Em 2006 a 2007, foi elaborado o Plano de Conservação Programada das Coberturas, em 2008-2009 está em desenvolvimento o Plano de Conservação Programada das Alvenarias e seus Revestimentos Internos e Externos. A etapa de pesquisa ora proposta: Plano de Conservação Preventiva do Museu Casa de Rui Barbosa – Módulo III Análise Histórico Crítica do Conjunto Edificado do Museu Casa de Rui Barbosa, visa estabelecer suporte teórico-metodológico para desenvolvimento de plano diretor para intervenções no conjunto edificado do Museu Casa de Rui Barbosa, através de análises arquitetônicas e

⁵⁷ A iniciativa foi coordenada pelo cientista Shin Mekawa, do GCI, e lançou mão de sistema de ventilação e aquecimento como alternativa ao sistema de ar-condicionado, com o objetivo de controlar e prevenir a biodeterioração. (PESSOA, 2013: 89)

⁵⁸ O programa realizou uma trajetória expressiva de reconhecimento público na área de preservação do patrimônio cultural. A Fundação Vitae conclui suas atividades em 2006 deixando um legado notável para os museus brasileiros. Seu mérito não se resumiu a beneficiar significativamente a estrutura das instituições museológicas do país – ocupando em grande parte o papel do Estado na manutenção das instituições culturais públicas –, mas consistiu ainda em aclimatar, em nosso meio profissional, os métodos de elaboração e desenvolvimento de projetos de continuidade, com parâmetros claramente definidos de eficácia técnica, cultural e social. Fonte: Fórum Permanente Vitae Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social: <http://www.forumpermanente.org/rede/vitae>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

estilísticas do conjunto, considerando a sua concepção original e seu transcurso no tempo. (CASA DE RUI BARBOSA [online], s/d.)⁵⁹

O projeto finalizado em 2012, liderado pela Dra. Milagros Vaillant Callol, intitulado "*Diagnóstico del estado de conservación de la colección del Museo Casa de Rui Barbosa*", foi outra ação vinculada ao Plano de Conservação preventiva iniciado pela equipe da FCRB no final dos anos 1990. O estudo permitiu conhecer as necessidades dos acervos e definiu algumas estratégias para incrementar o planejamento da conservação preventiva, estabelecendo orientações para plano de gerenciamento ambiental. A Dra. Milagros trabalhou em um recorte específico do diagnóstico dos acervos móveis (acervos documental e museológico), no âmbito da Rede Carioca de Conservação Preventiva (CALLOL, 2012).

Entre as primeiras ações do Plano de Conservação Preventiva do Museu Casa de Rui Barbosa, está o controle da biodeterioração por meio de um plano de combate à infestação de térmitas (CARVALHO, 2013), ou seja, cupins. Insetos e outras biotas fazem parte do nosso meio ambiente natural, mas nem sempre essa relação está em harmonia com os objetivos e interesses relacionados à preservação dos bens culturais e à saúde humana. Segundo Lewis (2004: 10), uma das mais importantes políticas de preservação é a conservação preventiva dentro das instituições, onde o objetivo dos profissionais envolvidos é prover e manter um ambiente adequado para a preservação do acervo ao seu cuidado, quer este esteja em reserva, exposto ou em trânsito.

De acordo com Toledo (2010), é importante atentar para os parâmetros de controle climático e/ou ambiental que devem atender ao acervo e às demandas de preservação, adaptando-se às instalações da instituição de forma financeiramente e espacialmente viável. Métodos de controle e soluções podem ser pensados por uma equipe multidisciplinar, buscando caminhos que não sejam apenas exemplos de grandes instituições ou de instituições estrangeiras que detêm maior capital para investir em sistemas complexos e eficientes de controle climático. Toledo, em seu texto, nos traz uma importante reflexão sobre algumas soluções possíveis, conforme abaixo:

Hoje, nos defrontamos com novas tendências: flexibilidade de parâmetros e de controle climáticos no âmbito de museus, bibliotecas e arquivos. Se não for possível um controle rígido, algum tipo de controle pode ser alcançado, seja ele passivo, por meio da criação de caixas especiais que usem materiais

⁵⁹ Site antigo da Fundação Casa de Rui Barbosa. Disponível em: http://antigo.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/bolsistas/2009/FCRB_Selecao_de_Bolsistas_2009_Plano_de_Conservacao_Preventiva_do_Museu_Casa_de_Rui_Barbosa.pdf. Acesso em: 15 de agosto de 2021

tradicionais ou industrializados, impermeáveis e isolantes térmicos; seja ele híbrido, através da desumidificação do ar, utilizando-se da energia solar (ou eólica), no interior dos edifícios. (TOLEDO, 2010: 75)

A conservação preventiva possui vários conceitos, mas é importante adequá-los às demandas da instituição, fazendo adaptações para atingir os objetivos pretendidos ou evitar problemas. É essencial ter conhecimento do que está sendo feito para aplicar e se apropriar do conceito de conservação preventiva. A capacitação é fundamental, pois as ações podem determinar o destino de um objeto ou de todo o acervo. Por isso, a conservação preventiva ganhou um espaço importante dentro das instituições que guardam acervos, como se vê abaixo, indicado pelo IBRAM:

A conservação preventiva é um conjunto de ações necessárias para desacelerar ou minimizar o processo de degradação dos bens culturais, sendo, portanto, uma ação fundamental a ser desenvolvida por qualquer museu. A falta de informação, a ausência de profissionais capacitados e as limitações financeiras tornam a conservação uma ação menos prioritária e até ausente em diversas instituições museológicas. (IBRAM, s/d.)⁶⁰

Como exemplo, alguns acervos documentais da FCRB estão inscritos no Registro Nacional do Programa Memória do Mundo da UNESCO⁶¹ e no "Memory of the World" Regional Committee for Latin America and the Caribbean (MOWLAC). Isso nos faz pensar sobre a responsabilidade institucional de manter acervos relevantes, uma responsabilidade ética e moral de preservar esses recursos para as futuras gerações. A conservação preventiva é parte integrante desse compromisso.

2.5 - Breve histórico: Gestão de riscos na Fundação Casa de Rui Barbosa

Segundo Carvalho (2013) o gerenciamento de riscos⁶² começa a ser usada como ferramenta para a área do patrimônio cultural por volta do ano de 1995 a partir de iniciativas

⁶⁰ Disponível em: <http://sabermuseu.hom.museus.gov.br/conservacao-preventiva-acervos-museologicos/>. Acesso em: 21 de março de 2022.

⁶¹ O arquivo de Rui Barbosa é constituído por cerca de 60 mil documentos textuais; 2.400 imagens; e 53 documentos cartográficos, de 1849 a 1923. A documentação retrata a vida de uma das principais figuras públicas da história do Brasil.[...]. Fonte: Arquivo Nacional. Disponível em: http://mow.arquivonacional.gov.br/images/pdf/MOW_tabela_acervos_2007_2018_com_links.pdf. Acesso em: 17 de outubro de 2023.

⁶² Muitas instituições têm como objetivo estudos nas áreas da preservação, podemos citar, dentre elas com essas características, em nível internacional: o *International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property* (ICCROM), na Itália; o *International Council on Monuments and Sites* (ICOMOS), na França; o *Getty Conservation Institute*, nos Estados Unidos; o *International Institute for Conservation* (IIC), na Inglaterra, e outras, isto sem mencionar aquelas com trabalhos dirigidos para áreas específicas, como o *Institute of Paper*

como a parceria do Centro Internacional para o Estudo da Preservação e Conservação do Patrimônio Cultural (ICCROM) com o Instituto Canadense de Conservação (CCI) e Instituto Holandês do Patrimônio Cultural (ICN), porém nos anos de 1970, o gerenciamento de riscos já era usado em outras áreas como “saúde, ao meio ambiente, aos desastres naturais, à economia, à biossegurança, entre outros.”

A gestão de riscos constitui uma ferramenta eficaz para a salvaguarda do patrimônio museológico, sua proteção e seu uso. Trata-se de uma metodologia através da qual as instituições responsáveis pela custódia de bens culturais podem se preparar para evitar sua exposição a agentes externos, garantindo sua preservação e acesso aos cidadãos. (PEDERSOLI; ANATOMARCHI; MICHALSKI, 2017, p.6)

De acordo com o Instituto Canadense de Conservação (CCI, 2017), podemos identificar dez agentes de deterioração que podem danificar ou acabar com um bem cultural, impossibilitando a leitura da informação através do suporte físico. São elas: forças físicas, criminosos, fogo, água, pragas, poluentes, luz, temperatura incorreta, umidade relativa incorreta e dissociação

Figura 32: 10 agentes de deterioração



Fonte: PEDERSOLI *et. al.*, 2017: 17)

Conservation e o Textile Conservation Center, na Inglaterra, ou instituições detentoras de acervos, tais como bibliotecas, arquivos e museus. (ALMEIDA, 1996: 01)

Em 2010, foi realizado na FCRB um importante estudo sobre gerenciamento de riscos visando uma ação mais assertiva na conservação preventiva com o entendimento dos riscos atuais e projeções futuras. Este estudo serviu para diagnosticar potenciais riscos e assim tentar minimizá-los. As normas técnicas utilizadas para o estudo tiveram como base o Método ABC de Gestão de Riscos, baseado na norma Risk Management, Australia/ New Zealand Standard – AS/ NZS 4360:2004.⁶³

Segundo Pedersoli (2012 apud GONÇALVES, 2020, p.107-108)⁶⁴, o Projeto de Gestão de Riscos para o Patrimônio Cultural da Fundação Casa de Rui Barbosa foi de grande relevância desenvolvido por um especialista externo com foco na preservação dos acervos da FCRB, contando com a participação do SEP. Sob a orientação do cientista da conservação José Luiz Pedersoli Junior e com a colaboração de uma equipe multidisciplinar⁶⁵ composta por servidores e bolsistas de todos os setores responsáveis pelos acervos da instituição, a metodologia empregada envolveu a identificação e análise dos riscos que poderiam afetar os acervos. Foram identificados vinte riscos específicos a partir de um total de oitenta, com base na tabela do Canadian Conservation Institute – CCI. A equipe multidisciplinar da época incluiu na coordenação Cláudia S. Rodrigues de Carvalho (NPARQ) e Edmar Gonçalves (SEP). Os bolsistas que participaram foram Fernanda Costa (NPARQ), Patricia Cordeiro (NPARQ), Margareth Fontaine (SEP), Luane Aires (SEP), Vivian Paccico (SEP) e Ana Roberta Tartaglia (SEP). Conforme o relatório (BRASIL, 2015, p. 58), em 2012, a etapa de avaliação de riscos foi concluída.

Este projeto desempenhou um papel fundamental ao proporcionar uma compreensão detalhada dos riscos mais iminentes enfrentados por todos os acervos da instituição, especialmente os do Museu, que representam o maior patrimônio da instituição. Isso nos permitiu iniciar os tratamentos necessários para mitigar esses riscos em uma segunda fase. Além disso, o projeto desempenhou um papel essencial na elaboração do plano para a construção de

⁶³ *Risk Management, Australia/New Zealand Standard – AS/ NZS 4360:2004*. Disponível em: http://mkidn.gov.pl/media/docs/pol_obronna/20150309_3-NZ-AUST-2004.pdf. Acesso em: 12 de maio de 2022.

⁶⁴ Não foi possível acessar, durante a elaboração da dissertação, o relatório do Projeto de Gestão de Riscos para o Patrimônio Cultural da Fundação Casa de Rui Barbosa de 2012. Outras fontes foram consultadas, como artigos e dissertações que mencionam o projeto.

⁶⁵ [...] O trabalho se desenvolveu através de reuniões técnicas, pesquisas bibliográficas, visitas e levantamentos em áreas de guarda de acervo. Os resultados já alcançados foram: a organização de material existente e produzido; o mapeamento de áreas de acervo do Museu Casa de Rui Barbosa, a identificação geral e a análise preliminar dos riscos existentes. (Brasil, 2011, p.38)

um edifício do Centro de Preservação de Bens Culturais desta Fundação, que será um anexo ao prédio atual da FCRB. A gestão de riscos também dá subsídios para alocar investimentos nas prioridades, dando mais segurança das decisões e ações, que normalmente sem o estudo pode causar gastos desnecessários, pondo assim em mais risco o objeto negligenciado.

Na execução do gerenciamento de riscos na instituição, existem etapas que vão nortear o levantamento de dados e ações no futuro. Seguindo esses passos já preestabelecidos, ganhamos tempo e economizamos recursos financeiros e humanos, pois a dinâmica das fases se complementa, fechando um ciclo de amplo espectro, ou seja, abrangendo de maneira eficiente os riscos. As etapas básicas dessa gestão⁶⁶ segundo Pedersoli *et.al.* (2017) são:

- 1- **Contexto:** identificar os contextos em que o bem está inserido. Tais contextos incluem seu ambiente físico, administrativo, legal, político, sociocultural e econômico.
- 2- **Identificar:** quais são os riscos, utilizando as ferramentas dos 10 “agentes” de deterioração, as 6 “camadas” de envoltório, os 3 “tipos” de ocorrência de riscos e comunicando risco.
- 3- **Analisar:** analisando riscos, utilizando as escalas ABC para análise de riscos, fontes de informação, exemplos de análise de riscos, lidando com a incerteza na análise de risco.
- 4- **Avaliar:** a magnitude do risco e nível de prioridade e comparando riscos
- 5- **Tratar:** tratando riscos, as 6 “camadas” de envoltório, os 5 “estágios” de controle, combinando “camadas” e “estágios”, selecionando as melhores opções, planejamento e implementação das opções selecionadas
- 6- **Monitorar:** monitorar e revisar e próximos ciclos

O gerenciamento de riscos não é estático, ele é dinâmico, pois as demandas e estudos devem ser revisadas e monitoradas continuamente. A metodologia deve atender e seguir os caminhos de forma cíclica, respeitando cada fase, ação e estudo. Para entender melhor essa dinâmica, trago próxima figura para ilustrar como se dá essa metodologia:

⁶⁶ Para um completo entendimento do que é a “gestão de riscos” ver: “Guia de Gestão de Riscos para o Patrimônio Museológico” que foi usado nesse estudo.

Figura 33: Gestão de riscos: etapas do ciclo



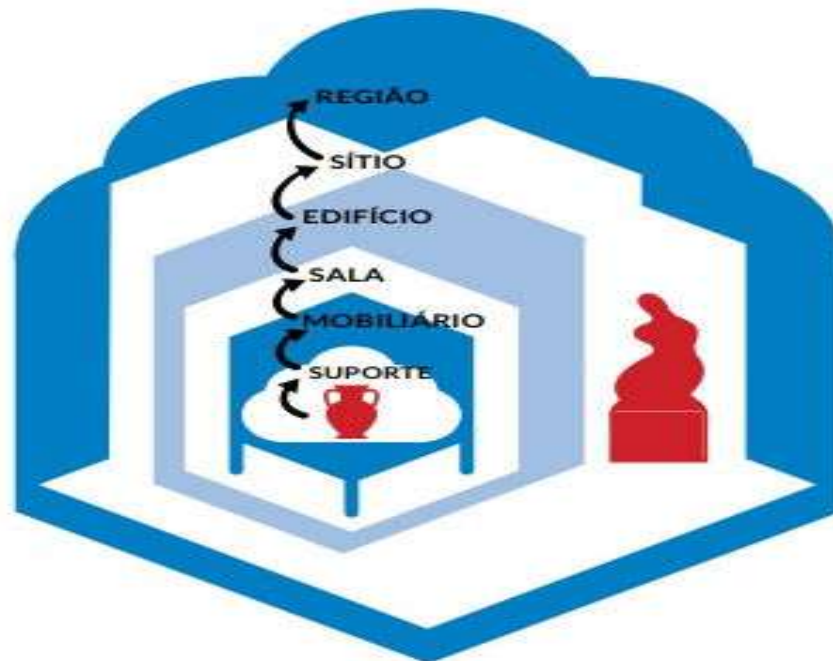
Fonte: PEDERSOLI *et. al.*, 2017: 17

A identificação dos riscos e seus níveis é um dos pontos principais e deve ser cuidadosamente analisada, utilizando as três ferramentas conceituais. De acordo com Carvalho e Coelho (2021: 299), essas ferramentas são: os dez agentes de deterioração identificados pelo Instituto Canadense de Conservação, que indicam as possíveis causas de deterioração; as seis camadas de envoltório do acervo, que abrangem diferentes escalas de observação desde a região geográfica até o suporte e embalagem do objeto; e os estágios de controle de riscos, que permitem verificar se existem mecanismos de controle ou barreiras adequadas contra a ação dos agentes de deterioração na instituição.

A complexidade do estudo se dá quando existe também especificidades entre o grande número de tipologias dos acervos, diversos ambientes onde eles estão acondicionados e o tamanho da área que o gerenciamento de riscos deve abranger, por isso passar por esse processo foi e é importante para a FCRB.

Um das coisas que está dentro da etapa “tratar”, e que devemos atentar no gerenciamento de riscos, seria as “camadas” de envoltório que o bem cultural está. Segundo Pedersoli *et. al.* (2017), existem 06 camadas e elas podem oferecer maior segurança para o bem cultural ou, por outro lado, contribuir para a existência de riscos como podemos ver na figura a seguir:

Figura 34: As 6 “camadas” de envoltório



Fonte: PEDERSOLI et. al., 2017: 51

Assim podemos hipoteticamente pensar em uma situação em que não há problemas nas camadas da “sala” até o “Suporte”, porém se a camada “edifício” estiver muito comprometida, as camadas inferiores e seus ambientes tem um grande risco de ficar desprotegidas e o bem cultural pode sofrer degradações que vão desde a presença de fungos e outros ataques biológicos, até o colapso da estrutura (dependendo da constituição e condição dos materiais de sustentação). Através do gerenciamento de riscos e de um bom diagnóstico⁶⁷ podemos identificar possíveis ações para tratar as camadas mais externas e evitar que agentes biológicos cheguem até o acervo.

As ações de diagnóstico devem ser constantes e devem prever inclusive situações de baixo risco (que podem acontecer), assim a equipe estará preparada para atender as demandas emergenciais mesmo que o risco seja baixo. O ideal seria com o diagnóstico em mãos, fazer simulações e treinamentos, não só para os servidores, mas também para os funcionários terceirizados. O estudo do gerenciamento de riscos deve ganhar “vida” em todos os aspectos possíveis.

Além das pesquisas e ações já bem-sucedidas na instituição, iniciou-se em 2010 a implantação de uma abordagem que considerasse de forma mais direta

⁶⁷ Diagnóstico: conhecimento dos materiais constitutivos; avaliação do grau de degradação; proposta de tratamento que avalie os riscos; informações globais do objeto. (FRONER e SOUZA, 2008: 13)

os riscos para o patrimônio cultural da Fundação Casa de Rui Barbosa, integrando a ferramenta do gerenciamento de riscos ao Plano de Conservação Preventiva do Museu Casa de Rui Barbosa. (CARVALHO, s/d.:49)

Essa abordagem favoreceu a tomada de decisões, estabelecendo prioridades de ação e alocação de recursos para mitigar riscos numa escala de grandezas comparáveis, de fácil comunicação intersetorial. Para Carvalho *et. al.*,

Os dez riscos de prioridade alta identificados para o acervo do FCRB envolvem diferentes agentes de deterioração, tais como água, fogo, forças físicas, criminosos, etc. Esses riscos podem gerar perdas significativas para uma pequena parcela do patrimônio em períodos mais curtos ou então perdas significativas para boa parte do patrimônio, em longo prazo.

Os demais riscos, de prioridade média e baixa, são caracterizados pela natureza lenta ou irregular de ocorrência, pela baixa perda de valor para cada item afetado e/ ou limitado número de itens afetados. De maneira geral, o tratamento desses riscos pode aguardar até que os de prioridade extrema e alta sejam resolvidos. (s/d.: 15)

Com a implantação do gerenciamento de riscos, a FCRB passou a contar com uma ferramenta importante para a gestão institucional da preservação do patrimônio cultural. Assim, a FCRB deu um importante passo para a conservação preventiva do seu patrimônio cultural, adotando uma abordagem mais abrangente para a preservação do patrimônio cultural em 2010 e, posteriormente, implementando o projeto de gerenciamento de riscos em 2011. Já para Carvalho e Coelho

A implantação do processo de gestão de riscos possibilita que as equipes e os gestores tenham uma visão mais abrangente em relação às diferentes ameaças para o patrimônio cultural de cada instituição e à diversidade de soluções que podem ser adotadas, saindo da zona de conforto garantida pela especialização das diferentes disciplinas (2010: 302)

Conforme o gráfico a seguir indica, danos causados por cupins em edifícios históricos ocupa a posição de menor prioridade, mas ainda assim classificado como risco de prioridade média. Essa classificação deriva de um estudo de gestão de riscos conduzido em 2012 na FCRB, em colaboração com José Luiz Pedersoli Jr., cientista da conservação mencionado anteriormente. Este estudo foi desenvolvido para englobar a instituição, seguindo o Método ABC de gestão de riscos por Pedersoli *et. al.* (2017).

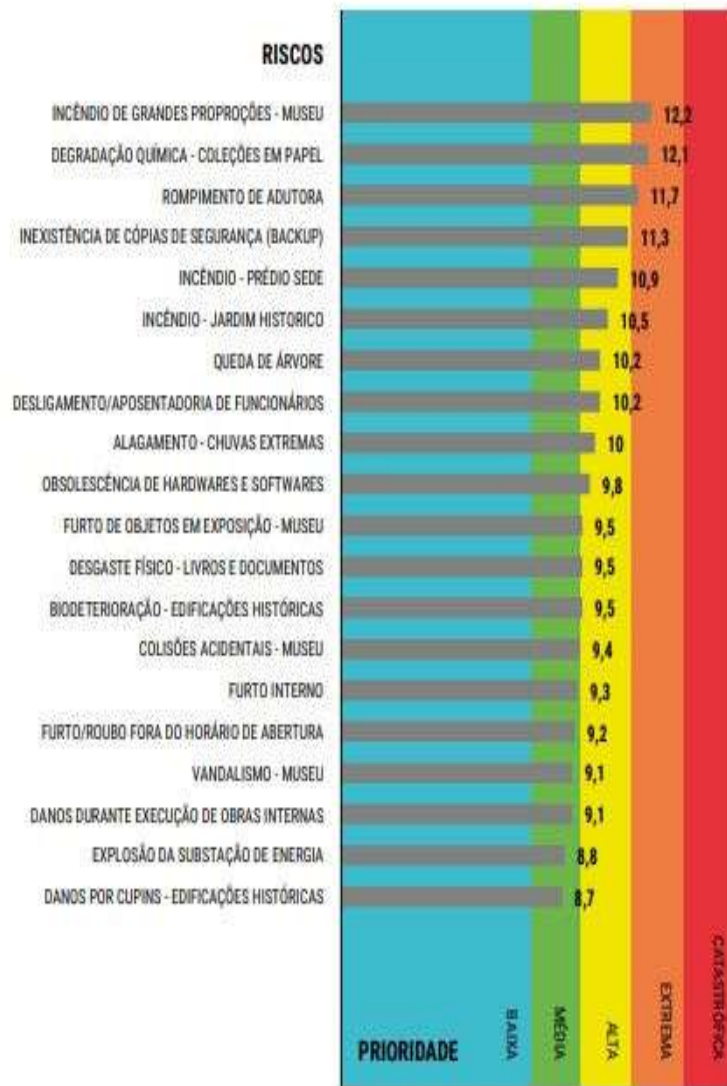
Os resultados foram obtidos a partir de coletas de dados realizadas por servidores, funcionários, estagiários e bolsistas durante aquele ano, além de registros históricos e relatórios de inspeção relacionados a problemas de pragas. O estudo abrange a interação entre a missão

de preservação dos acervos e a gestão de riscos dentro da estrutura da instituição, destacando a abordagem adotada para a conservação desses acervos.

As informações coletadas, juntamente com os registros sobre o histórico de infestações e as metodologias estabelecidas, ultrapassam as ameaças imediatas, englobando possíveis impactos no médio e longo prazo. A gestão de riscos assume, assim, uma responsabilidade mais ampla – resguardando não apenas os acervos físicos, mas também o que é intangível. O estudo em pauta é uma demonstração do comprometimento dos colaboradores da FCRB em preservar o passado para as futuras gerações. O estudo não foi analisado na íntegra como fonte primária, pois o mesmo não foi encontrado no tempo da escrita da dissertação, restando apenas a consulta a artigos sobre a iniciativa que não davam enfoque no estudo das pragas.

Em um novo ciclo de estudos no futuro, as pragas podem ser consideradas de risco maior, já que os relatórios fornecidos pela empresa prestadora de serviços estão em maior quantidade e qualidade, todos inseridos no processo referente à contratação da empresa de controle de pragas (via SEI). A hipótese é que a referida classificação tenha sido baixa devido à falta de documentação/registro (principalmente das empresas contratadas) de todos os processos relacionados às pragas, assim como o cupim, que ganhou destaque por conta de grandes intervenções e não por ações preventivas ou ataques pontuais em outros acervos, além das edificações. Além do cupim, outras pragas devem ser levadas em consideração nos dias atuais, tanto pelo acervo quanto pela saúde pública e biossegurança. Não devemos esquecer que uma grande infestação e resultados de outras menores que não são notadas, inclusive agravada com a falta de monitoramento constante (tínhamos poucos servidores na época) dos rastros (fezes, galerias externas, etc.).

Figura 35: Riscos e prioridades (Estudo na FCRB)



Fonte: CARVALHO e COELHO, 2010: 302

Para atender as demandas de combate às pragas urbanas na Fundação Casa de Rui Barbosa, foi realizada em 2017 uma licitação. Para isso, houve um esforço conjunto na construção ⁶⁸ do Termo de Referência para a gestão, manejo e controle integrado de pragas e vetores urbanos na instituição. Esse documento foi concebido de maneira inovadora porque, além do controle químico com agentes registrados e regulados por órgãos competentes, o controle biológico. O uso de iscas com o princípio ativo hormonal Hexaflumuron, diferente dos

⁶⁸Outra importante informação é que além dos servidores da FCRB, a instituição contou com a experiência de um dos servidores do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), o senhor Alessandro Wagner Alves Silva que trabalha no Laboratório de Conservação e Restauração de Papel -LAPEL, com quem houve uma parceria em trocar as suas vivências e informações sobre os principais processos de gestão nessa área e na elaboração do termo de referência usado no MAST.

outros ativos químicos, favorece a eliminação dos cupins não com um inseticida que tem ação menos abrangente (às vezes apenas localmente). Essa ação com hormônio Hexaflumuron, tem comprovação de sua eficácia e feita de através de um método seguro e regulamentado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (exemplo de ficha de consulta, ANEXO 2. E).

Com o Sentricon⁶⁹ "sistema de eliminação da colônia de cupins (iscas com *Hexaflumuron*) é inédito para a instituição. Esse sistema não é único que utiliza *Hexaflumuron*, mas é um dos mais adotados entre as empresas que trabalham com dedetização e que tem registro de autorização para o uso do *Hexaflumuron*. O sistema foi apresentado e aceito na licitação por conter o princípio ativo requerido e atender as demandas institucionais. O objetivo é combater e prevenir uma das mais temidas pragas no mundo dos insetos, os cupins de solo e de madeira seca.

Com o exposto, podemos observar a importância de estudos e do uso de técnicas já consolidadas para o tratamento de possíveis problemas antes que eles ocorram. As práticas amadoras podem acarretar muitos danos ao patrimônio cultural sem especialistas de diversas áreas com um objetivo multidisciplinar.

As práticas amadoras de arqueólogos, restauradores, conservadores, bibliotecários, arquivistas e museólogos, ao invés de contribuir para a preservação da cultura material, podem acarretar lacunas irreparáveis, destruindo, dilapidando e apagando vestígios importantes do passado. Em função dessas práticas inadequadas, as associações internacionais representantes dessas profissões – principalmente ICOM, ICCROM e ICOMOS – têm procurado incentivar sua formação através de cursos profissionalizantes. (FRONER, 2008: 16)

⁶⁹ Isca Sentricon e monitoramento: Este tratamento interrompe os processos de muda dos cupins, atrofiando seu crescimento e fornecendo proteção contínua sem danificar sua propriedade.” Fonte: ORKIN [online]. Disponível em: <https://www.orkin.com/termite-control>. Acesso em: 10 de abril de 2018.

CAPÍTULO 3 - Controle de pragas na FCRB

3.1 – Algumas reflexões sobre serviços de combate às pragas

Neste subcapítulo, abordaremos o histórico de ações que estão intimamente relacionadas com a criação do MIP, enfatizando um período em que a instituição enfrentou dificuldades no combate às pragas. Abordaremos históricos de ações que estão intimamente relacionadas com a criação do MIP. A situação se agravou durante o contrato com a última empresa responsável pelas pragas (2013 a 2018), o que motivou uma pesquisa para elaboração de um novo termo de referência e a elaboração desta dissertação. O objetivo era implementar o Manejo Integrado de Pragas (MIP), que não havia sido reconhecido efetivamente devido a falhas de execução e falta de recursos humanos capacitados e/ou suficientes para gerir o contrato de maneira mais dedicada. Após a implementação do novo termo de referência, a mudança da empresa e uma atuação mais presente dos servidores, o MIP foi estudado, complementado e se tornou uma realidade viável. O problema com pragas, como cupins, por exemplo, sempre precisou ser tratado com o máximo de eficiência e tecnologia possível. No entanto, sem um MIP estabelecido, a identificação do problema nem sempre eliminava os riscos de novos ataques.

Durante a pesquisa da dissertação, ficou evidente o curto tempo disponível para as análises. Todo o material encontrado no arquivo intermediário totalizava 40 processos, subdivididos em vários volumes. Com base nisso, focamos mais no último contrato (2013-2018), vigente antes do atual (desde 2018).

Durante a leitura do processo anterior de contratação para a gestão de pragas (2013-2018) avaliamos que não havia um diálogo técnico eficiente entre a contratada e os gestores. Isso ocorria provavelmente porque os gestores não eram especialistas no assunto e, devido à diminuição do quadro de servidores devido às aposentadorias, os setores ficaram com déficit de pessoal, chegando ao ponto de alguns setores contarem apenas com um servidor. Essa sobrecarga impedia que os poucos servidores com conhecimento técnico pudessem assumir ou se dedicar intensamente a esses contratos e muitas das vezes eram feitas contratações que não contemplavam ações corretivas ou de identificação dos problemas com pragas.

Em 2002, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo / Laboratório de Entomologia - Divisão de Produtos Florestais (do IPT), realizou um levantamento de dados e estudo sobre os ataques de cupins na FCRB. Segundo Lopez (2002, p.01), a inspeção foi baseada em vestígios e rastros deixados pelos insetos, bem como na análise entomológica. O

exame⁷⁰ inicial abrangeu as superfícies menos profundas e sendo realizado de forma organoléptica, ou seja, apenas visual. Algumas análises não puderam ser realizadas devido à falta de acesso aos locais. No caso das árvores, inicialmente, foi sugerido um exame mais profundo. Foram identificados cupins com base em sinais de ataques, amostras de insetos e resíduos. Os tipos identificados foram os seguintes:

1. Nome vulgar: cupim-subterrâneo;
Ordem: *Isoptera*;
Família: *Rhinotermitidae*;
Espécie: *Coptotermes havilandi*.
2. Nome vulgar: cupim-de-madeira-seca;
Ordem: *Isoptera*;
Família: *Kalotermitidae*.

Figura 36: Material recolhido durante a inspeção na FCRB no ano de 2002



Fonte: Relatório (Carvalho ,2002). Autoria da Foto: Cláudia Carvalho - FCRB

No referido relatório, sobre análise dos resultados, Lopez observa que:

Observa-se o ataque generalizado de cupins-subterrâneos na Edificação Principal, a maioria provavelmente relacionado a ocorrências antigas, que resultaram em tratamento químico ou outro tipo de intervenção, o que pode

⁷⁰ "A inspeção abrangeu todas as dependências da Edificação Principal, porão, 2º pavimentos e sobrado, árvores do jardim que, de maneira geral, apresentaram diâmetro a altura do peito (DAP) mínimo de 13 cm, além das edificações contíguas. O diagnóstico consistiu, principalmente, no exame do madeiramento em contato com a alvenaria, como por exemplo, rodapés, pisos, batentes e guarnições de portas, gabinetes de pia, armários embutidos, caixas de distribuição elétrica e madeiramentos de cobertura" (LOPEZ, 2002:05)

ter ocasionado a dispersão dos cupins para outras áreas ainda sem atividade de cupins. (2002: 08)

Um método de isca foi indicado pelo IPT em 2002. Apesar de não ter sido identificado ao longo da pesquisa detalhamento técnico mais aprofundado e nomes específicos dos produtos para combate aos cupins, guarda muitas semelhanças com a metodologia atualmente utilizada pelo MIP da FCRB. Esta metodologia se baseia em iscas e hormônio Hexaflumuron, que é uma abordagem não tóxica. Esse método foi implementado após a contratação, por licitação, de uma nova empresa de combate de pragas em 2018, e foi estudado nesta pesquisa.

Embora o próprio relatório mencione que essa metodologia não era uma novidade, durante a pesquisa só foram identificados documentos que registram sua utilização na instituição a partir de 2018, utilizando insumos modernos do sistema patenteado Sentricon. O sistema rígido de monitoramento sugerido pelo relatório só se tornou possível graças ao MIP adotado pelos servidores entre os anos de 2018 e 2019, conforme a seguir. Ainda segundo Lopez,

O método de iscas, destinado ao controle de cupins-subterrâneos, visa reduzir de maneira significativa o volume de produtos químicos utilizados no ambiente e evitar danos à edificação. O princípio desse método é completamente diferente dos tradicionais. Nele, os cupins são atraídos por um substrato que depois é substituído por substrato tratado com produto de ação lenta e que será distribuído na colônia, causando a morte dessa população. Esse princípio de ação retardada não é uma novidade na área de controle de pragas, pois já era utilizada nos anos 30, nos EUA, com a aplicação de pequenas quantidades de inseticida nas galerias dos cupins. A eficiência dessa metodologia depende de fatores como: substrato utilizado, que deve ser de produto reconhecidamente consumido pelos cupins; ingrediente ativo, que não deve ter qualquer ação repelente e ser de ação lenta, e a implementação de um rígido sistema de monitoramento. (2002: 11)

Na Figura a seguir, (de 2014), observamos que já existiam empresas autorizadas no Rio de Janeiro a utilizar o *Hexaflumuron* com o sistema Sentricon. No entanto, devido à falta de atualização do Termo de Referência, não foi possível utilizar esse sistema que já era promissor nos anos 1990. Em 2014, a equipe do LACRE teve agir emergencialmente com tratamentos realizados no laboratório para minimizar o ataque de pragas, como por exemplo, a aplicação de inseticidas para o combate aos cupins.

Figura 37: Empresas que estavam entre as autorizadas a sistema Sentricon (Rio de Janeiro-2014)

Rio de Janeiro			
Operadores Autorizados	Telefone	Cidade	Homepage
Tamandua Bandeira	(11) 9657-0519	São Paulo	ederede@uol.com.br
Vortex	(13) 3234-9499	Santos	www.vortexpragas.com.br
Ambiental Serviços Especializados Ltda	(21) 2628-0901	São Gonçalo	www.ambiental-cupim.com.br
Astral Zona Norte	(21) 3885-8804	Rio de Janeiro	www.astral.ind.br
Riovet Serviços	(21) 3213-7900	Rio de Janeiro	www.bioveteservicos.com.br
DD4 - Agro Service Prest. de Serviços Ltda.	(21) 3880-1234	Rio de Janeiro	www.agroservice.com.br
Def Inset Dedetização Ltda.	(21) 3666-9196	Rio de Janeiro	www.definset.com.br
Hiena Serviços Ltda.	(22) 2643-2593	Cabo Frio	www.hienaservicos.com.br
Controller Vetores e Pragas Dedetização Ltda.		Nova Iguaçu	comercial@controller-rio.com.br
Inset Disque Dedetizadora Ltda.	(21) 2628-9099	São Gonçalo	www.insetdisque.com.br
Oceanit Saúde Ambiental Ltda. ME.		Niterói	www.grupoastral.com.br
Rodentia Controle de Pragas	(21) 3392-6458	Rio de Janeiro	www.rodentia.com.br
Sani System	(21) 2502-8198	Rio de Janeiro	www.sanisystem.com.br

Fonte: Figura manipulada digitalmente pelo autor, foto de Márcia Ferreira⁷¹

Figura 38: Aplicação de inseticida para cupins em madeira contaminada



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2014)

⁷¹ No Processo nº1550.000059/2013-37- Volume I: 155. Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI)/FCRB.

Em umas das documentações sobre produtos usados no combate as pragas que a empresa responsável deve apresentar, foi informado que o produto Starycide SC480 é um produto inibidor de crescimento de insetos e que atendia o requisito da licitação. Infelizmente foi entendido pelos responsáveis pelo pregão que as exigências de uso exclusivo do Hexaflumuron, representaria a restrição entre as demais empresas do ramo. Além disso, o produto “Starycide SC480” estava devidamente registrado no Ministério da Saúde. Esse exemplo é muito importante, pois significa que temos que ter o mínimo de conhecimentos técnicos para dialogar e poder corrigir esses erros, pois um produto sem eficácia pode por em risco todo o acervo.

Figura 39: Item 04 da proposta de renovação original que contemplava o uso de Hexaflumuron

<p>Controle de Cupins de Solo - Prevenção e combate e monitoramento através do sistema de eliminação de colônias de cupins por meio de iscas a base de hexaflumuron, com estações subterrâneas e aéreas, conforme o caso, a serem instaladas no entorno das áreas edificadas da Fundação Casa de Rui Barbosa;</p>	1		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--

Fonte: Figura manipulada digitalmente pelo autor, foto de Márcia Ferreira.⁷²

Portanto, o registro no Ministério da Saúde, Anvisa e outros órgãos reguladores e fiscalizadores de químicos, especialmente os pesticidas, é muito importante. No entanto, o registro por si só não valida a ação do produto para determinada praga-alvo. O Starycide SC480, por exemplo, não é apropriado para cupins (como a tabela a seguir comprova). Portanto, além dos registros legais, é importante saber e/ou consultar em algum lugar ou com instituições parceiras sobre a ação, indicação e forma de uso dos produtos em questão. Isso trará segurança e propriedade para argumentar, pois um químico mal escolhido pode inviabilizar a utilização do produto em acervos e ambientes com pessoas e, pior ainda, não combater a praga-alvo.

⁷² Fonte: Primeiro termo aditivo de contrato nº 42/2013, do processo nº1550.000059/2013-37- Volume II: 391. Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI)/FCRB.

Ressaltamos que esses químicos foram criados em sua maioria para a agricultura, felizmente muitos já estão adequados para o uso domiciliar, o que se "aproxima" do uso em bens patrimoniais. Para isso, é importante que a empresa contratada tenha um biólogo com conhecimentos específicos em pragas e químicos para tirar possíveis dúvidas e atuar de forma segura nos acervos e suas imediações.

**Figura 40: Tabela de pragas e dosagens do Starycide SC480
(dito como eficaz no combate aos cupins)**

Pragas	Dosagens (ml / 10 litros água)
Pulgas	5 a 10
Baratas	20
Larvas de moscas em matéria orgânica, lixeiras, detritos etc	100 a 200
Mosquitos do gênero <i>Culex</i>	2,5 a 5
Mosquitos do gênero <i>Aedes</i>	1,4 a 2,5
Mosquitos do gênero <i>Alphitobius</i>	10 a 20

Fonte: Figura manipulada digitalmente pelo autor.⁷³

Em setembro, foi detectado colônias de cupins nas árvores do patrimônio. A chefia do Museu acionou a empresa responsável pelo combate às pragas, que removeu apenas uma pequena parte das colônias com as mãos, afirmando que estavam "inativas". No entanto, a inatividade não parecia ser verdadeira, já que havia indivíduos vivos nos locais.

⁷³ Ficha técnica do fabricante (Bayer). Disponível em: http://unnoambiental.com.br/controlere/arquivo/FT_StarycideSC.pdf. Acesso em: 30 de junho de 2022.

No mês seguinte (outubro de 2014), a equipe responsável pelo caso constatou que as iscas do tratamento preventivo estavam expostas nos tubos plásticos, enterrados em diversos pontos do Jardim Histórico, e outras tampas estavam frouxas e facilmente removíveis, o que representava riscos para o patrimônio, o meio ambiente e a saúde pública. Em particular, havia o risco de contaminação de crianças que frequentavam o jardim, já que a exposição a pesticidas pode causar acidentes graves. O erro estava na metodologia empregada (ANEXO 2.H).

Figura 41: Isca com o papelão Kraft corrugado bastante deteriorado, além de molhado da chuva, que não foi trocado, nem atrai cupins



Foto: Márcia Ferreira. 27 de novembro de 2014

No local havia apenas pedaços de papelão corrugado enrolados. A tampa estava bem vedada, o pedaço de papelão estava seco. Iniciamos no Museu a pesquisa sobre as iscas praticadas no mercado e o cruzamento das informações técnicas com o edital de serviço na FCRB no ano de 2014. Considerando que o MAST já usava o sistema de iscas com Hexaflumuron, foi feita uma visita técnica em 2014 para obtenção de dados para a construção de termo de referência.

Figura 42: Iscas modernas sendo usadas no MAST em 2014



Fonte: Foto: Márcia Ferreira. 24 de novembro de 2014.
(manipulada digitalmente pelo autor)

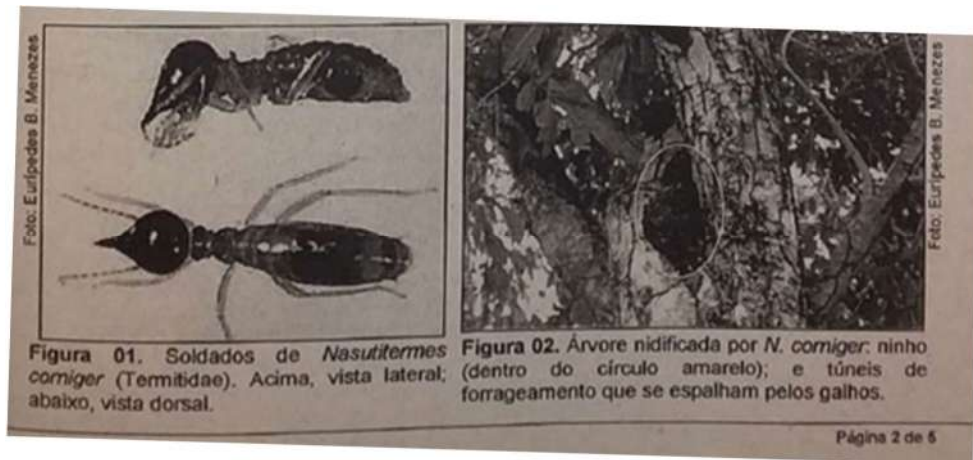
Na época da renovação do contrato (2015 para 2016), a empresa foi comunicada sobre o interesse em renovar, com a ressalva de que a gestora do contrato havia solicitado o cancelamento dos serviços de descupinização⁷⁴. A administração contratou o Senhor Eurípedes Barsanulfo Menezes⁷⁵ para elaborar um Parecer Técnico da Situação Entomológica (ANEXO 2.N) da FCRB em relação aos cupins, a fim de ter respaldo suficiente para dialogar com a empresa sobre a renovação ou não do contrato, que estava próxima. No parecer entregue em 22 de outubro de 2022, foram constatadas infestações de cupins da espécie *Nasutitermes jaguaræ*, não sendo o *Nasutitermes corniger*, que é uma praga urbana nos EUA e em Guiné-Bissau (África), parecida fisiologicamente com a encontrada na FCRB, mas menos "agressiva". Segundo o relatório, em momento algum deveriam ser utilizados produtos domissanitários⁷⁶, pois podem causar desequilíbrio biológico no ambiente e não são formulados para esse tipo de praga.

⁷⁴ Processo nº1550.000059/2013-37- Volume IV, 2015: 652. Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI)/FCRB. Foto de Márcia Ferreira.

⁷⁵ Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) (1971), mestrado em Entomologia pela Escola Superior da Agricultura Luiz de Queiroz (1974) e doutorado em Entomologia pela *University of Florida*, Gainesville/FL (1981). Pós-doutorado pela *University of Florida*, Fort Lauderdale/FL (1997), estudando controle de cupins subterrâneos, particularmente *Coptotermes formosanus* com iscas atrativas.

⁷⁶ De maneira geral são produtos desenvolvidos para usos diversos e específicos como: doméstico (limpeza/higienização), hospitalar(desinfecção) e para pragas(desinfestação).

Figura 43: Detalhes do *Nasutitermes corniger* e de uma nidificação na árvore



Fonte: Figura manipulada digitalmente pelo autor.⁷⁷

No relatório, o consultor afirma que é pouco provável que a espécie encontrada cause prejuízos econômicos, e que ela não é comumente encontrada em construções humanas. Apesar do intenso ataque às árvores do Jardim Histórico, foi confirmado que esses cupins são frágeis e possuem muitos inimigos naturais. A retirada manual da colônia já seria suficiente para eliminá-la naturalmente através dos predadores. Ressalta-se que:

Ademais, não se elimina populações quaisquer “térmitas” fazendo a aplicação de Calda de uso domissanitário ao longo de galerias (ou túneis) em áreas abertas, principalmente em muro coberto por hera! Cuidados com pragas em áreas abertas arborizadas e ajardinadas não são e jamais foram atribuições de empresas desinsetizadoras. Salvo em caso de raras exceções! Fonte: (MENEZES, 2015: 02 – 05. ANEXO 2.N).

Com isso, percebemos que para que uma ação de controle de pragas, como no caso dos cupins, seja efetiva e justifique a contratação e renovação de uma empresa, é necessário que ela apresente conhecimento prévio sobre cupins arbóreos, evite o uso de produtos que possam contaminar o solo e afetar a cadeia biológica do jardim e que tenha uma equipe qualificada e que dialogue com os gestores e fiscais em sintonia com o objetivo de proteger o patrimônio acordado.

O parecer técnico apresentado foi feito cerca de dois anos após a atuação da empresa, durante os quais não houve prejuízos aos acervos, mas houve um risco maior de danos. O laudo técnico, além de dar detalhes das espécies, tratamentos e hábitos, teve como resultado também uma recomendação técnica. Segundo o autor o laudo foi baseado no seu conhecimento técnico

⁷⁷ Processo nº1550.000059/2013-37- Volume IV, 2015: 736. Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI)/FCRB. Foto de Márcia Ferreira

e prático ao longo dos 30 anos de experiência, onde se produziu diversos trabalhos na área⁷⁸.
Segue a recomendação técnica na íntegra:

4. RECOMENDAÇÃO TÉCNICA: Na inspeção realizada em 30/09/2015, pode-se concluir que: a) O "térmita" subterrâneo que tem por hábito construir (a posteriori!) o seu núcleo central (hábito arborícola) em galhos de árvores que fazem parte do jardim e presentes no entorno da Casa de Rui Barbosa, não oferece riscos à estrutura do referido imóvel. Entretanto, constataram-se vestígios de ninhos arborícolas, previamente removidos e tratados com produto químico de uso domissanitário. Um tratamento desnecessário, visto que os próprios inimigos naturais da aludida espécie por si só, exterminaria toda a colônia.

b) Se porventura a aludida térmita atingir o nível de dano econômico, na área externa do local em apreço, empresa encarregada deverá ter obrigação presencial de seu técnico responsável e tendo o seu registro no CREA ativo, além de comprovar que tem o devido conhecimento sobre a biologia, comportamento e controle de térmitas em geral. Esse procedimento é de suma importância, uma vez que produtos de uso domissanitário não seriam usados desnecessariamente.

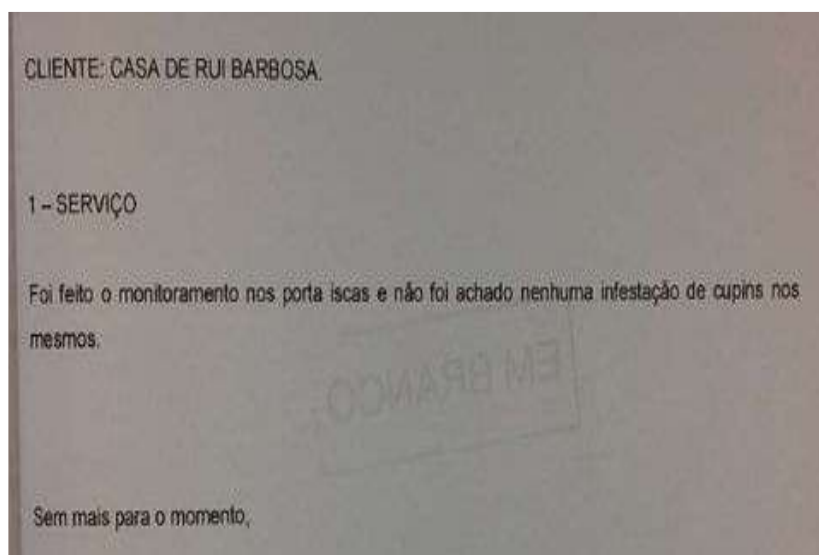
c) Vale ressaltar que mais recentemente as mais diferentes Associações de Controladores de Pragas Urbanas e Vetores (ABCVP, APRAG, ACEPRAG, EXPOPAG, ETC.) têm oferecido, periodicamente, cursos de atualização sobre as mais diferentes pragas urbanas, suburbanas e agrofloretais, não só para operadores, como também para aqueles de nível superior, que propõem assinar como técnicos responsáveis de empresas desinsetizadoras. (MENEZES, 2015: 02-05. ANEXO 2.Q).

Em 2015, a contratada da época emitia mensalmente um relatório de monitoramento,⁷⁹ totalizando 12 relatórios ao longo do ano. Dessas emissões, somente o relatório de setembro apresentou uma descrição de serviço com um texto diferente. Mesmo com todos os dados e documentos mencionados aqui, foi afirmado que por meio do monitoramento realizado em 2015, que não foi encontrada nenhuma infestação de cupins nas iscas, ou seja, que não houve infestações, contradizendo todas as provas documentais do processo.

⁷⁸ Maiores informações no lattes do autor do laudo. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/3206619466775167>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

⁷⁹ Os relatórios estão no Processo nº1550.000059/2013-37- Volume IV, 2015: 723 – 746 (janeiro a dezembro) Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI)/FCRB. Fotos de Márcia Ferreira

Figura 44: Detalhe do “Relatório do Monitoramento”



Fonte: Processo nº1550.000059/2013-37- Volume IV, 2015: 723

Alguns problemas de execução foram percebidos em diversas contratações, um exemplo disso pode ser visto nos comprovantes de Execução de Serviços emitidos nos dias 07 de abril de 2016 (ANEXO 2.K)⁸⁰ e 23 de junho de 2016 (ANEXO 2.L)⁸¹, onde foi utilizado o produto químico "Isoparafina" no combate a cupins e brocas. Para verificar essa garantia, disponibilizo o ANEXO 2.M da Quimesp Química⁸², em conformidade com NBR 14725⁸³, que contém a FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos).

Mesmo atualizada em 25 de janeiro de 2021, a identificação do produto não mudou na ficha, mas as informações sobre segurança indicam se o produto continua ou não no mercado sem ter riscos suficientes para ter seu cadastro na Anvisa inativado.

As informações técnicas fornecidas têm o objetivo de esclarecer a situação do uso da isoparafina, que não é um pesticida ou um veneno para nenhuma praga. Conforme o ANEXO 2.M (página 01), no campo "1- Identificações", os principais usos recomendados para a substância ou mistura são de solvente, ou seja, a isoparafina é um solvente que pode ser usado em diversos produtos químicos para dissolver outras substâncias. Para Pinnerger,

Muitos museus e casas desperdiçam dinheiro em contratos de controle de pragas ineficazes e inadequados – o dinheiro poderia ser gasto com muito mais

⁸⁰ Fonte: Processo nº1550.000059/2013-37- Volume IV, 2016:797. Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI)/FCRB. Foto de Márcia Ferreira

⁸¹ Fonte: Processo nº1550.000059/2013-37- Volume IV, 2016: 834. Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI)/FCRB. Foto de Márcia Ferreira

⁸² Site da citada. Disponível em: < <https://www.quimesp.com.br/>> Acesso em: 10 out 2021

⁸³ Chemicals - Information about safety, health and environment Part 4: Safety Data Sheet (SDS) for Chemicals. Disponível em:< <https://pt.scribd.com/document/357149876/NBR-14725-PARTE-4-pdf>> Acesso em 10 out 2021

sabedoria. Um contrato de controle de pragas bem planejado e coordenado fornecerá a ambas as partes um resultado eficiente e econômico. (2013; 106 - Tradução nossa.)

Para dar um exemplo simples de comparação, podemos misturar água quente (solvente) com pó de café (soluto) para obter nosso cafezinho, que é uma solução (solvente + soluto). De forma semelhante, a isoparafina (solvente) e um pesticida (soluto) se combinam para criar uma solução para o combate a pragas específicas. Portanto, a aplicação apenas da isoparafina (ou mesmo de água pura) não tem efeito como pesticida sem o agente soluto. A isoparafina aumenta a penetração na madeira e facilita o uso do pesticida adicionado para criar a solução, que pode ser usada para o combate a brocas e cupins.

A Isoparafina proporciona uma maior penetrabilidade na madeira, sem deixar odores desagradáveis no ambiente e garantindo controle eficaz e proteção contra o ataque de brocas e cupins.

INSTRUÇÕES DE USO Escolher um cupinicida de sua preferência e seguir as orientações para a dosagem e diluição. O produto pode ser utilizado por injeção, imersão, pincelamento e pulverização conforme for a necessidade ou a indicação do fabricante. [...] **ATENÇÃO: ESSE PRODUTO NÃO CONTÉM NENHUM INSETICIDA OU CUPINICIDA EM SUA FORMULAÇÃO! COMPOSIÇÃO: MISTURA DE HIDROCARBONETOS ALIFÁTICOS HIDROGENADOS**[...] (UNOAMBIENTAL [online], s/d.)⁸⁴

3.2- Novo termo de referência: Estudo com foco na preservação através do diálogo entre áreas.

Durante a publicação do Plano de Riscos da FCRB (2019-2022), ocorreu a contratação de uma nova empresa responsável pelo controle de pragas em 2018, seguindo novas diretrizes que prometiam oferecer flexibilidade e segurança às ações da FCRB no combate e controle de praga.

Em 2019, a elaboração do novo Termo de Referência foi um marco importante para a FCRB. Os servidores do SASG/FCRB, Museu e SEP contribuíram de forma interdisciplinar. Uma servidora do Museu-FCRB, Marcia Ferreira e do SEP (autor), de 2014 a 2018, dedicaram-se ao estudo de relatórios, artigos sobre gestão de pragas, inseticidas químicos com eficácia cientificamente comprovada, além de analisar outros termos de referência. Além disso, a instituição contou com a consultoria informal de um funcionário do MAST, como mencionado anteriormente.

⁸⁴ Disponível em: <http://unnoambiental.com.br/produtos-detalhes/isoparafina>. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

A entomologia⁸⁵ foi um diferencial a equipe, pois os museólogos da FCRB já tinham afinidade com a temática desde a época da graduação em Museologia. Conhecer os agentes de degradação do suporte papel e outras pragas é fundamental para a formação de quem vai trabalhar com gestão e preservação voltadas para o Manejo Integrado de Pragas (MIP).

Juntamente com conservadora/restaurador do Museu, técnico do SEP e o SASG (Sr. Guilherme, responsável pela finalização do termo de referência novo), foi formada uma equipe e definidas as demandas, terminologias e fundamentos que poderiam ser incluídos no termo de referência de maneira que ele representasse as reais necessidades da FCRB em relação ao controle e combate às pragas.

O Termo de Referência, como o próprio nome sugere, é uma expressão legal que se tem como referência para as necessidades do objeto contratado. Esse termo é obrigatório em todo o processo de contratação de serviços ou aquisição de bens. Portanto, essas referências precisam ser bem elaboradas para orientar as ações do licitante, proteger o atendimento e a eficácia da demanda do contratante e empregar de forma justa e transparente o dinheiro público alocado.

Nosso objetivo não é detalhar o Termo de Referência, pois ele já está anexado ao final da dissertação, e esse não é o foco deste subtítulo. Pretendemos destacar o que é mais importante em um processo licitatório para a contratação de uma empresa especializada e regulamentada em manejo de pragas.

O Termo de Referência foi desenvolvido especialmente para a FCRB, seus espaços, acervos e demandas, por isso, para criar um termo voltado para outra instituição, é preciso ter estudos e dados específicos do local e suas demandas. Nós mostramos apenas um exemplo dos caminhos que os servidores da FCRB percorreram para criar a documentação e parte do resultado. Portanto, muitas coisas podem ser aproveitadas, descartadas e adaptadas, como foi feito pelos funcionários da FCRB ao levantar dados de outros termos de referência antes de criar o seu próprio. Cito como exemplo um dos estudos de termos de referência, o da Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB (ANEXO 1.E), que foi de grande ajuda e legitimou ainda mais a importância do sistema Sentricon com o uso do *Hexaflumuron*. No documento, separamos a justificativa (item 2):

O presente serviço tem como objetivo a instalação de um sistema de eliminação de cupins que utiliza iscas contendo o regulador de crescimento **Hexaflumuron**, que impede a formação de quitina e a consequente troca de exoesqueleto de cupim, **levando-o a morte pela impossibilidade de crescimento**, nas instalações prediais mencionadas, com cerca de 460 metros

⁸⁵ Ciência que estuda os insetos.

lineares aproximados, o qual **diferentemente dos métodos tradicionais, que simplesmente utilizam substâncias químicas inseticidas agressoras ao meio ambiente e não permitem o controle das colônias - elimine completamente a colônia de cupins.** Fonte: (COMLURB, 2016: 01. ANEXO 1.E)

Assim como os servidores da preservação da FCRB, muitos conservadores, museólogos e administradores de instituições que guardam acervos enfrentam dificuldades para encontrar informações que possam orientar o caminho burocrático da administração, em conjunto com o conhecimento do MIP em acervos. Por isso, é importante que a elaboração do termo de referência seja feita de forma multidisciplinar, com esforço, parcerias, estudos e dedicação dos envolvidos. Além da documentação enviada pela empresa licitante, é fundamental realizar uma busca de dados adicionais que possam não ter sido informados, bem como verificar a veracidade dos documentos apresentados.

Figura 45: Exemplo de busca de informações: empresas autorizadas para o uso do Sentricon no RJ (referente a atualização em 2018)

RIO DE JANEIRO			
AGROSERVICE RIO DE JANEIRO Ir para o site	AMBIENTAL SERV ESPECIALIZADOS LTDA SAO GONCALO FONE: (21) 2825-6901/ 2889 Ir para o site	A SA RIO SANEAMENTO AMBIENTAL LTDA E RIO DE JANEIRO FONE: (21) 2135-1111 Ir para o site	A STRAL SAÚDE AMBI C VERDE LTDA ME ANGRADOS REIS FONE: (24) 2404-0509 Ir para o site
A STRAL SAÚDE AMBIENTAL BARRA DA TIJUCA FONE: (21) 2441-2550 Ir para o site	BIOCONSERV DESINSETIZACAO E SERVICOS PETROPOLIS FONE: (24) 2243-6252 Ir para o site	BIENA SERVICOS LTDA EPP CABO FRIO FONE: (22) 2043-2593 Ir para o site	INSETBOM DUCQUE DE CAXIAS FONE: (19) 3202-2114 Ir para o site
INSET DISQUE DEFEZIZADORA LTDA SAO GONCALO FONE: (21) 2429-8099 Ir para o site	UNIPRAG RIO DE JANEIRO FONE: 0800 580 0088 Ir para o site	PRIME SOLUÇÕES AMBIENTAIS RIO DE JANEIRO FONE: (21) 2695-4804 Ir para o site	KOLOMAN CONTROLE DE PRAGAS URBANAS Unidade Z. Norte, RIO DE JANEIRO Ir para o site
ORKIN RIO DE JANEIRO FONE: (21) 3581-9000 Ir para o site	A STRAL SAÚDE AMBIENTAL - UNIDADE Z. RIO DE JANEIRO FONE: (21) 4121-1700 Ir para o site	A STRAL SAÚDE AMBIENTAL - UNIDADE NITERÓI RIO DE JANEIRO FONE: (21) 2619-1010 Ir para o site	A STRAL SAÚDE AMBIENTAL - UNIDADE CENTRO RIO DE JANEIRO FONE: (21) 3322-8510 Ir para o site

Fonte: Syngenta.

Disponível em: <https://www.syngentappm.com.br/>. Acesso em: 25 de maio de 2021

Sobre o estudo técnico preliminar de contratação, as questões relacionadas aos produtos químicos e outras demandas aplicáveis às ações envolvendo pragas foram levantadas em conjunto com a conservadora /restauradora do Museu, visando à biossegurança das pessoas, da biota do jardim e preservação dos acervos. O estudo técnico preliminar de contratação (ANEXO 1.A), elaborado principalmente pelo SASG da FCRB, apresenta as normativas que disciplinam os serviços a serem contratados de acordo com a sua natureza, como as habituais:

RDC ANVISA n° 52 de 22/10/2009,⁸⁶ RDC ANVISA n° 20 de 12/05/2010⁸⁷, RDC ANVISA n° 34 de 16/08/2010⁸⁸ e RDC ANVISA n° 339 de 07/12/2015⁸⁹. Tais são importantes para que a empresa licitante seja regulamentada e aceite as exigências desses termos.

Tabela 07: Resoluções e finalidades

RESOLUÇÃO	FINALIDADE
RDC ANVISA n° 52 de 22/10/2009	Dispõe sobre o funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas e dá outras providências. “Art. 2º Este regulamento possui o objetivo de estabelecer diretrizes, definições e condições gerais para o funcionamento das empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas, visando o cumprimento das Boas Práticas Operacionais, a fim de garantir a qualidade e segurança do serviço prestado e minimizar o impacto ao meio ambiente, à saúde do consumidor e do aplicador de produtos saneantes desinfetantes”.
RDC ANVISA n° 20 de 12/05/2010	Dá nova redação ao disposto no Art. 9º, da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n° 52 de 22 de outubro de 2009, que dispõe sobre o funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas e dá outras providências. "Art. 9º As instalações da empresa especializada são de uso exclusivo, sendo vedada a instalação do estabelecimento operacional em prédio ou edificação de uso coletivo, seja comercial ou residencial, atendendo às legislações relativas à saúde, segurança, ao ambiente e ao uso e ocupação do solo urbano."
RDC ANVISA n° 34 de 16/08/2010	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para produtos saneantes desinfetantes. “O presente Regulamento tem como objetivo estabelecer definições, características gerais, substâncias ativas e coadjuvantes de formulação permitidos, forma de apresentação, advertências e cuidados a serem mencionados na rotulagem de produtos saneantes desinfetantes de forma a minimizar o risco à saúde do usuário.”
RDC ANVISA n° 339 de 07/12/2005	“considerando que a Vigilância Sanitária tem como missão precípua a prevenção de agravos à saúde, a ação reguladora de garantia de qualidade de produtos e serviços que inclui a aprovação de normas e suas atualizações, bem como a fiscalização de sua aplicação” Estabelece regulamentos de uso de iscas, acondicionamento seguro dos inseticidas, que nenhuma isca ou armadilha pode facilitar o contato humano, sobre a embalagens dos inseticidas: “devem ser na cor preta ou

⁸⁶ Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/rdc0052_22_10_2009.html. Acesso em: 10 de outubro de 2021

⁸⁷ Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0020_12_05_2010.html. Acesso em: 10 de outubro de 2021

⁸⁸ Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0034_16_08_2010.html. Acesso em: 10 de outubro de 2021

⁸⁹ Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0339_07_12_2005.html. Acesso em: 10 de outubro de 2021

	em tonalidades fortes e escuras de cinza.” “Os produtos de que trata este Regulamento devem conter em suas formulações substância desnaturante”.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborada pelo autor tendo como base as Resoluções da ANVISA

O documento em questão aponta os motivos que levaram à descontinuidade com a empresa anterior, ao mesmo tempo em que relata os problemas enfrentados na administração do contrato anterior. Até então, de acordo com os documentos analisados a FCRB encontrava dificuldades no combate às pragas, devido ao número reduzido de funcionários capacitados para participar e se dedicar ativamente na gestão e fiscalização. Além disso, as empresas contratadas não atendiam bem às demandas, principalmente pelo termo de referência que precisava ser verificado.

“2. Análise da contratação anterior

2.1. Na execução do contrato anterior não havia fiscais em número suficiente e com os conhecimentos necessários para acompanhar a execução dos serviços.

2.2. Além do problema da falta de fiscais e por não haver uma metragem quadrada específica no Termo de Referência que serviu como base para a contratação anterior, a fiscalização do contrato não possuía parâmetros para avaliação da qualidade dos serviços prestados e eficiência nos serviços contratados. O que torna o contrato de difícil gestão por parte da administração”. (SEI/FCRB – 0015520. ANEXO 1.A)

No item 4 da justificativa para a contratação de uma empresa dessa natureza, além do controle de pragas, outros resultados devem ser alcançados como o conforto das pessoas nos ambientes, a própria saúde humana e desempenho institucional:

4. Justificativa da necessidade da contratação

4.1. Cumprir as normas e padrões de higiene ambiental definidos pela legislação federal, estadual e municipal regulada através de suas Secretarias de Saúde e Vigilância Sanitária, a RDC N° 52/2009 (parte integrante deste estudo), a RDC N° 20/2010 com suas atualizações e a RDC ANVISA N° 34/2010, que dispõe sobre o regulamento técnico para produtos saneantes desinfetantes, entre os quais aqueles destinados ao controle de insetos, roedores e de outras pragas incômodas ou nocivas à saúde.

4.2. Controlar a população de insetos, cupins e roedores nas áreas internas e externas dos diversos setores, conforme detalhado neste estudo.

4.3. Reduzir danos às instalações elétricas e lógicas.

4.4. Manter as instalações em pleno funcionamento, sem a presença indesejável de insetos, cupins, roedores e assemelhados.

4.5. Proporcionar um ambiente agradável para o desempenho das atividades institucionais.

(SEI/FCRB. 0015520. ANEXO 1.A)

Os requisitos para a contratação eram basicamente que o licitante aceitasse e cumprisse o termo de referência, comprovasse sua capacidade técnica através de documentações,

apresentasse referências de atuações feitas anteriormente, serviços de natureza semelhantes ao objeto licitado e relação detalhada de materiais e equipamentos a serem utilizados. Além disso, os critérios e práticas de sustentabilidade, como o uso de produtos domissanitários/desinfestantes aprovados e registrados pela ANVISA (ANEXO 1.J) utilizados pela empresa contratada, demonstram responsabilidade com as pessoas e o meio ambiente. Portanto, a empresa deve possuir uma gestão de riscos dos desinfestantes. Sobre esse assunto:

Se a segurança dos produtos advém do conhecimento de suas características toxicológicas, a comprovação da adequação para os fins propostos é feita por meio do cumprimento da norma técnica. São considerados produtos desinfestantes aqueles cuja venda é feita diretamente ao consumidor ou a empresas especializadas e que se destinam à aplicação em domicílios e suas áreas comuns, no interior de instalações, em edifício públicos ou coletivo e seus ambientes afins, para o controle de insetos, roedores e outros vetores incômodos ou nocivos à saúde; incluem-se entre esses produtos, ainda, aqueles de venda livre para aplicação em jardins residenciais e plantas ornamentais (cultivadas sem fins lucrativos), a fim de controlar pragas e doenças, bem como aqueles destinados à revitalização e embelezamento das plantas. Dessa forma, é importante a gestão de riscos no armazenamento, movimentação e gerenciamento em armazéns e depósitos de desinfestantes. (REVISTA DIGITAL ADNORMAS, s/d.)⁹⁰

Para as estimativas das quantidades, onde contempla os espaços da FCRB e suas metragens, (que não existia no termo de referência anterior) foi feito um levantamento de dados na época junto ao NPARQ/FCRB, que forneceu as medidas corretas para realizar a tabela a seguir:

Tabela 08: Os espaços e as áreas em m²

Andar	Unidades	Tipologias	Área (m ²)
4°	CGA	Sala de servidores de informática, sala de motoristas, terraço e CFTV.	130
3°	CGA / PRES	Unidades administrativas.	605
2°	CP	Unidades administrativas, e centro de pesquisas.	605
1°	CMI	Unidades administrativas, guarda de parte de acervos da FCRB e laboratório de restauração.	605
Térreo	CMI / DDC / CGA / MESTRADO	Unidades administrativas, guarda de parte de acervos da FCRB, recepção e sala de cursos onde são realizados eventos e aulas do mestrado.	486
Subsolo	CMI / CGA / DDC	Refeitórios, área de guarda de acervo da FCRB, auditório.	1238
Externa	MESTRADO / Lamic / CGA / CMI	Oficina, secretaria do mestrado, sala de alunos, Garagem do museu, cafeteria, loja do museu, canil histórico, Jardim Histórico e estacionamento.	6.650
Terrenos	CGA	Terreno plano sem instalações prediais.	541
Museu	CMI	Museu histórico, com pisos em madeira	1300
TOTAL			11.555

Fonte: SEI_FCRB - 0040683 - Termo de Referência (Serv. Contín. s_ Mão).

⁹⁰ A gestão de riscos dos desinfestantes. Disponível em: <https://revistaadnormas.com.br/2019/11/12/a-gestao-de-riscos-dos-desinfestantes>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

A descrição dos serviços contidos no “Formulário de formalização da demanda” (ANEXO 1.K), especifica, em detalhes, a justificativa da necessidade da contratação, que enaltece a FCRB, sua importância, todos os já comprovados benefícios em preservar os acervos para a sociedade. Como a presença de cupins já ocasionou estragos à edificação e documentos importantes para a sociedade e visando a preservação do prédio tombado pelo IPHAN, Porto *et. al.* apontam que

A maior preocupação em relação à saúde humana e ambiental incentiva a pesquisa de novos métodos de controle ao cupim (preventivo e curativo). Com métodos cada vez menos agressivos, um dos grandes beneficiados é o patrimônio histórico. Contudo grande parte destes métodos apresentados ainda possuem pouca experimentação no Brasil, onde há uma grande diversidade de espécies de cupins, além de situações diferentes daquelas existentes nos países onde estas metodologias estão sendo desenvolvidas. Estes “novos métodos e produtos para controle de cupins” apresentam entre outras características, menor ou nula agressividade para substratos e edificações, mostrando-se assim serem ideais para o controle de insetos em peças do patrimônio cultural e histórico. (2000: 04)

A escolha técnica da metodologia nova de controle de cupins com o hormônio Hexaflumuron, que tem eficácia comprovada em diversos artigos científicos,⁹¹ foi um importante diferencial. Ao contrário de outras metodologias, que utilizavam inseticidas contaminantes do lençol freático e metodologias tradicionais desaconselhadas pelo IPHAN, o uso do Hexaflumuron foi considerado mais eficaz e seguro para a preservação dos patrimônios. Essa escolha foi embasada em estudos que comprovaram sua efetividade em outros lugares e atualmente muitas empresas aderiram ao uso desse hormônio devido ao seu alto grau de eficácia e facilidade no manejo. Ainda segundo Porto *et. al.*

O Hexaflumuron começou a ser testado como ingrediente ativo de iscas para cupins, através de um projeto da Universidade da Flórida, Estados Unidos, com uma empresa de biotecnologia que fabrica produtos de combate a pragas. Nos testes de campo, constituídos por seis colônias de cupins subterrâneos, a isca experimental, a base de Hexaflumuron, eliminou quatro colônias e reduziu outras duas em mais de 90%. (2000: 03)

Existem registros em publicações científicas que o Hexaflumuron já era utilizado com sucesso em outros países há algum tempo. Iscas contendo o regulador de crescimento Hexaflumuron foram colocadas em estações externas e no solo do entorno do Monumento

⁹¹ Cito um deles: PORTO, *et al.* Novos métodos de combate a cupins aplicados em edificações históricas. *XII Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação*. Universidade do Vale do Paraíba, 2000.

Nacional da Estátua da Liberdade (EUA) em 1996. Em 1997, as quatro infestações de cupins que existiam desde 1980 foram eliminadas. Iscas de monitoramento permaneceram no solo para detectar populações residuais (SU *et. al.*, 1998). Para Aliancemk,

Um importante atributo do Hexaflumuron é que ele age vagarosamente, fazendo com que a distribuição do produto ocorra antes de sua detecção. A efetividade do Hexaflumuron não depende da quantidade de isca que o cupim consome, o produto tem mostrado ser muito efetivo em doses muito baixas (0,5 %) e o tempo de mortalidade não depende da dose (uma única alimentação pode ser suficiente). É importante ressaltar que o Hexaflumuron não é um biocida e sim um hormônio que age de acordo com a biologia do inseto, impedindo a formação de um novo exoesqueleto, trazendo segurança para pessoas, animais e ao meio ambiente. (*online, s/d.*)⁹²

A tabela a seguir trata da descrição dos serviços item também para a formalização da demanda:

Tabela 09: Descrição de serviços

Fonte: SEI/FCRB - nº 0015518. Grifo nosso.

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	M²
1	Controle de Insetos Rasteiros (baratas e formigas) – Prevenção e combate através de inseticida líquido micro encapsulado com poder residual e gel atrativo, a ser aplicado em todas as áreas da Fundação Casa de Rui Barbosa, áreas expositivas e na Biblioteca;	4905
2	Controle de Roedores – Prevenção e combate através de isca raticida anticoagulante parafinada em bloco, de uso domissanitário para ratazanas (<i>Rattus norvegicus</i>), ratos de telhado (<i>Rattus ratus</i>) e camundongos (<i>Mus musculus</i>), a ser aplicado em todas as áreas infestadas;	4905
3	Controle de cupins de madeira seca e brocas – Prevenção e combate através de calda cupinicida com princípio ativo Termidor – 25 CE com veículo água (pulverização) e isoparafina inodora (injeção), cupinicida a ser aplicado nos móveis (injeção);	4905
4	Controle de Cupins de Solo - Prevenção e combate e monitoramento através do sistema de eliminação de colônias de cupins por meio de iscas a base de hexaflumuron ou de outro inibidor de crescimento de insetos, devidamente registrado no Ministério da Saúde, com estações subterrâneas e aéreas, conforme o caso, a serem instaladas no entorno das áreas edificadas da Fundação Casa de Rui Barbosa;	4905

⁹² Disponível em: <http://www.alliancemk.com.br/cupinout-eliminacao-de-cupins>. Acesso em: 10 de janeiro de 2023

Figura 46: Funcionamento do sistema Sentricon para prevenção, combate e monitoramento.



Fonte: Syngenta Brasil.

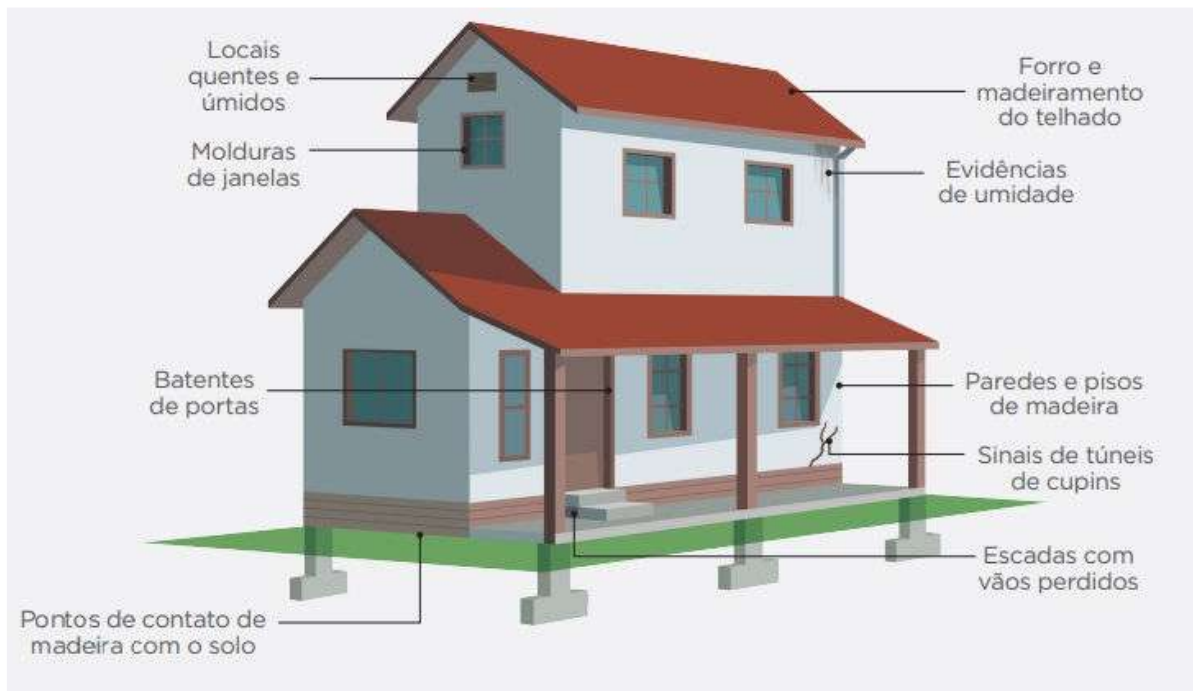
Disponível em: <https://www.syngentappm.com.br/media/106/download>. Acesso em: 21 de maio de 2022.

Além do monitoramento realizado pelas iscas, é importante realizar vistorias em locais específicos da instituição que podem ser afetados por cupins de madeira seca e outras pragas. Cada instituição possui características únicas, com espaços internos e externos específicos para guarda e acondicionamento do acervo. Portanto, é essencial que o planejamento e cronograma de vistorias seja pensado de forma orgânica, de modo a atender todos esses espaços de maneira abrangente.

A figura a seguir apresenta um exemplo geral de locais onde podem ocorrer infestações de cupins, mas é importante estar atento a outros lugares. Além disso, é fundamental treinar a equipe de limpeza e fornecer informações aos servidores, para que mais pessoas possam detectar algum sinal de infestação e acionar a equipe da instituição para que a ação seja mais rápida possível. Para Pinniger,

Melhores sistemas de detecção nos ajudarão a encontrar as pragas mais cedo, determinar sua propagação e direcionar as medidas de controle. O design aprimorado da armadilha, juntamente com possíveis novos feromônios, nos dará melhores ferramentas. O que, no entanto, precisamos ter funcionários educados e conscientes para maximizar os benefícios dos sistemas de monitoramento de insetos. O treinamento também é necessário para a identificação de insetos, particularmente com a introdução de espécies novas e desconhecidas. (2013: 27 - Tradução nossa.)

Figura 47: Exemplos de lugares que podem ter foco ou ter infestações de cupins



Fonte: Syngenta Brasil.

Disponível em: <https://www.syngentappm.com.br/media/106/download>. Acesso em: 21 de maio de 2022.



Outro dado importante é que todas as ações de prevenção e ocorrências passaram a ser registradas no Sistema Eletrônico de Informações (SEI). O gerenciamento de informações e planejamentos fica mais dinâmico com o uso de um processo eletrônico, pois podemos procurar, identificar itens e acessar os dados do processo de qualquer lugar. Anteriormente, para ter acesso ao processo físico (em papel), era necessário solicitar ao arquivo as pastas por meio de um documento. O arquivo era retirado da área de guarda e enviado ao solicitante ou ao setor de destino, onde os documentos eram inseridos manualmente e era necessário recolocar assinaturas em diversos setores, o que poderia demorar um bom tempo, pois o processo tinha que ser movimentado pela instituição. Por fim, o processo era devolvido ao arquivo e o ciclo recomeçava.

Como resultado promissor, a seguir apresento uma das tabelas do dia 17 de agosto de 2022. Com praticamente três anos de gestão do contrato, não foram registrados mais focos de cupins no perímetro (24 pontos de iscas) do Museu. No início da gestão, os focos identificados foram sanados e não houve mais aparecimento de vestígios de consumo das iscas com atrativo.

Foi realizada pulverização para o combate de mosquito em toda área do jardim externo, sala bombeiro civil, administração, guarita segurança, balcões recepção, banheiros, vestiários masculino e feminino, quiosque jardim,

garagem. monitoramento das estações Sentricon para controle de cupim subterrâneo no perímetro do Museu, não foi encontrado nenhuma presença de cupim, apenas troca de algumas madeiras isca. (RELATÓRIO TÉCN. MON. DE PRAGAS nº 0110818. Grifo nosso)

Figura 48: Instalações de iscas no muro lateral da Fundação Casa de Rui Barbosa

Item	Imagem da Ocorrência		
1		Ocorrência	Instalação de Sentricon.
		Ação Corretiva	Monitoramento.
		Local	Muro lateral.
2		Ocorrência	Instalação de Sentricon.
		Ação Corretiva	Monitoramento.
		Local	Muro lateral.

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF⁹³

⁹³ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018) como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 00611814”, data 20 de maio de 2020.

Tabela 10: Exemplo de Relatório Técnico de Monitoramento de Pragas (Isclas para cupins/Museu)

ISCA SENTICON DE SOLO				
Localização	Nro	OC	AT	
PERÍMETRO EXTERNO	001	005	007	
PERÍMETRO MUSEU	002	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	003	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	004	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	005	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	006	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	007	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	008	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	009	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	010	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	011	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	012	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	013	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	014	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	015	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	016	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	017	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	018	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	019	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	020	001	001	
PERÍMETRO MUSEU	021	004	008	
PERÍMETRO MUSEU	022	005	007	
MURO EM FRENTE AO LAGO	023	004	008	
MURO EM FRENTE AO LAGO	024	004	008	

Legenda

OC - Ocorrência		AT - Ação Tomada	
001 - INSTALAÇÃO	005 - ISCA DANIFICADA - MADEIRA	008 - EQUIPAMENTO MONITORADO	001 - INSTALAÇÃO
004 - SEM ATIVIDADE		007 - SUBSTITUIÇÃO DA ISCA - MADEIRA	

Fonte: Tabela trabalhada digitalmente pelo autor com base no Relatório Téc. Mon. de Pragas nº

0110818

Durante a pandemia do COVID-19, quando a FCRB estava fechada para o público e os funcionários estavam em home office, o cronograma do MIP continuou presencialmente, com a tecnóloga conservadora/restauradora e com o auxílio das museólogas. Durante uma das fiscalizações na FCRB, foi constatado uma possível ocorrência de pragas na Biblioteca Infantojuvenil Maria Mazzetti, em frente ao Museu. Ao chegar na biblioteca, foi percebido que havia montes de excrementos de brocas de madeira (*Lyctus brunneus*) em cima das cadeiras que estavam recolhidas dentro da mesa. Isso indicava que a origem dos excrementos estava claramente vindo da mesa.

Devido ao fechamento da biblioteca durante a pandemia, houve um acúmulo de excrementos, formando pequenos montes. Com isso, podemos deduzir que as brocas já estavam ativas há muito tempo. Além disso, a quantidade de furos sob a mesa e a limpeza diária das cadeiras indicavam o motivo que os excrementos não eram percebidos.

Este incidente demonstra a importância de treinar uma equipe de limpeza para identificar sinais de pragas e chamar um servidor para avaliar a situação, em vez de simplesmente limpar.

Figura 49: Excrementos de brocas em todas as cadeiras



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2021)

Figura 50: Detalhes de alguns furos embaixo da mesa



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2021)

Com o inseto devidamente identificado, juntamente com técnico da empresa, foi preparado um agente químico para pulverizar a mesa, cadeiras e móveis ao redor, além disso foi feito o restante do cronograma do dia de vistorias como programado.

Figura 51: Mesa já com o produto aplicado



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2021)

Figura 52: Outras mesas, cadeiras e móveis, também foram tratados por precaução



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2021)

O produto não ficava muito tempo no ambiente e como a Biblioteca estava fechada por tempo indeterminado (pela pandemia), a orientação foi colocar os móveis na posição original e aguardar um tempo para ver se ocorresse novamente o depósito de excrementos nas cadeiras. Outros móveis foram verificados, mas pelo tempo que estavam parados e sem excrementos debaixo ou perto, a conclusão é que só a mesa estava contaminada. Esses foram alguns exemplos de ocorrência, com o passar do tempo foram diminuindo significante, apenas as pragas como roedores, baratas e cupins merecem sempre atenção especial independente do cronograma de vistorias de prevenção.

Podemos observar casos de sucesso na eliminação dos ataques biológicos desses acervos, pois ao mesmo tempo que houve dinâmica e a sinergia dos servidores envolvidos na ocorrência, a empresa responsável obteve êxito na atuação. Essas ações acabam motivando os setores da FCRB a vistoriar seus espaços de trabalho, o que ajuda muito na identificação de agentes biológicos antes que os mesmos ofereçam riscos.

CAPÍTULO 4 - Manejo Integrado de Pragas: recomendações de medidas preventivas e corretivas

4.1 – Traças, Cupins de madeira seca e Brocas: Controle e combate na FCRB

As pragas são classificadas em subdivisões, mas dependendo da região do planeta, do ciclo de vida⁹⁴, a própria existência e as tendências ao ambiente podem variar bastante. Segundo o *Canadian Conservation Institute*, essa subdivisão também pode ser feita pelos materiais dos acervos atingidos. Os subtipos são microrganismos, insetos, roedores, pássaros e morcegos.

Para Strang e Kigawa,

Pragas podem ser subdivididas por classificação biológica ou pelos materiais que atacam. Identificar corretamente as pragas é o primeiro passo importante para entender as limitações biológicas inerentes a cada organismo que infecta uma coleção. Essas limitações são então exploradas para controlá-las. Esteja ciente de que, dentro dos subtipos de pragas, os materiais atacados podem

⁹⁴ No caso dos Insetos: [...] passam por uma metamorfose durante seu ciclo de vida; seu desenvolvimento se dá em uma série de fases, até alcançarem o estágio adulto. Os outros estágios incluem ovo, larva, pupa e ninfa, mas nem todos os insetos passam por todos os estágios. No caso de muitos deles, o estágio de larva é o mais danoso, pois é quando ocorre a maior parte de sua alimentação, mas outros (como os piolhos de livros) continuam infligindo danos mesmo no estágio adulto. (ARQUIVO NACIONAL, 2001: 12). Os piolhos de livros alimentam-se dos fungos que se desenvolvem no papel, de modo que sua presença normalmente indica a existência de umidade na área de armazenagem. São muito menores do que as falsas traças e os *tisanuros* (cerca de 1-2 mm), e podem alimentar-se também de pastas e colas, mas não furam o papel. (ARQUIVO NACIONAL, 2001: 08)

variar. Além disso, as espécies dentro dos subtipos podem ter habilidades especializadas que as capacitam a explorar ou resistir às medidas de controle.⁹⁵ (2022: 01)

Ao longo da execução do contrato da empresa responsável pela prevenção e tratamento de ocorrências com agentes de degradação biológica iniciado em 2019, diversos relatórios foram elaborados e anexados ao processo no SEI. Essa documentação permite a análise de diversos aspectos do MIP. Com base em alguns desses dados, foi possível criar uma tabela simplificada que apresenta os subtipos dos agentes de degradação, os próprios agentes, possíveis riscos para os acervos e riscos para as pessoas. Essa tabela também foi baseada na leitura do material do CCI (2017) e tem o objetivo de oferecer uma compreensão geral e concisa das relações entre os agentes e os envolvidos, facilitando a conscientização e o entendimento da importância do tema para pessoas de diferentes setores da instituição.

Tabela 11: Agentes biológicos com potencial risco aos acervos em suporte papel e pessoas na FCRB

Subtipo	Agentes	Riscos para acervos	Riscos para pessoas
Microrganismos	Fungos	Degradação do suporte físico, dano permanente da informação.	Alergias, doenças de pele etc.
	Bactérias	Degradação do suporte físico, dano permanente da informação.	Alergias, doenças de pele etc.
Insetos	Térmitas Coptotermes Gestroi Cryptopermes brevis Solo e madeira seca	Degradação do suporte físico, dano permanente da informação. Para alimentação	Perda de bem patrimonial/cultural
	Demais xilófagos Brocas/traças	Degradação do suporte físico, dano permanente da informação. Para alimentação	Perda de bem patrimonial/cultural

⁹⁵ As pragas podem ser categorizadas de acordo com sua classificação biológica ou de acordo com os materiais que atacam. O primeiro passo essencial para determinar os limites biológicos intrínsecos das pragas é identificá-los corretamente. Esses limites são então explorados para combater os organismos em questão. Deve-se notar que os materiais atacados variam dentro dos subtipos. **Tradução nossa.**

Insetos	Formiga (Saúva)	Degradação do suporte físico, dano permanente da informação. Para fazer ninhos	Picada
	Centopeia (Lacraia)	Nulo	Peçonha
	Barata	Degradação do suporte físico, dano permanente da informação. Sujidades e odores desagradáveis	Doenças Diversas
	Mosquito	Possíveis sujidades superficiais	Doenças virais (dengue, febre amarela etc.)
	Aranhas	Possíveis sujidades superficiais Sujidades (teias e ninhos)	Peçonha
Moluscos	Caramujo da África dentre outros	Possíveis sujidades superficiais em edificações	Doenças parasitárias
Mamíferos terrestres	Roedores em geral Ratazanas (Rattus norvegicus), ratos de telhado (Rattus Ratus) e camundongos (Mus musculus)	Degradação do suporte físico, dano permanente da informação para alimentação e construção de ninhos	Doenças Diversas
Pássaros	Pombos Pássaros em geral	Perda de parte da informação do bem patrimonial/cultural enquanto sujas, possíveis manchas e danos permanentes em Edificações/esculturas	Doenças
Mamíferos voadores	Morcego	Perda de parte da informação do bem patrimonial/cultural enquanto sujas, possíveis manchas e danos permanentes em Edificações/esculturas	Doenças

Répteis rastejantes	Cobras (houve uma ocorrência conhecida, mas provavelmente foi deixada por um visitante do jardim.)	Nulo	Peçonha
Répteis rastejantes	Lagartos/lagartixas	Possíveis sujidades superficiais em edificações e acervo	Nulo

Fonte: Elaborada pelo autor

Schäfer aponta que

A chave para o sucesso em evitar e prevenir pragas está em entender os processos de ocorrência e proliferação, enfim, a biologia dos insetos. Por exemplo, infestações ativas frequentemente dependem das condições ambientais, como umidade relativa e temperatura elevadas. Piolhos de livros (*psócidos*), traças (*lepismas*) e a maioria das brocas xilófagas preferem ambientes com taxas de umidade relativa acima de 70% e temperatura acima de 20°C. Seu surgimento funciona como alarmes biológicos, indicando condições ambientais erradas. (2008: 05)

Quanto aos aspectos preventivos para se evitar uma praga, segundo Pinniger (2004), devemos atentar as quatro necessidades que uma praga precisa para sobreviver e ter interesse em adentrar nas nossas instituições/acervos:

- 1- Alimentos oriundos de restos mortais de outros insetos, restos de alimentos deixados por humanos, materiais do acervo.
- 2- Locais para se estabelecerem, frestas, buracos entre outros devem ser limpos, monitorados ou se possível fazer a vedação.
- 3- Temperatura acima de 20° e luz solar em pontos específicos, em áreas mais frias e com temperatura irregular podem resultar em pontuais condensações de água.
- 4- Água/umidade atraem insetos e outras pragas, pois a hidratação, bem como a umidade, favorece os ciclos de vida de todas as pragas. Um exemplo é a “*silverfish*”,⁹⁶ que sua reprodução se dá com umidade a partir de 70%.

⁹⁶ Pergunte a um bibliotecário inglês se ele já teve problemas com o “*silverfish*”? Este é o nome com que as traças são conhecidas na Inglaterra porque segundo os ingleses parecem-se e locomovem-se como peixes. São ápteros, isto é, não tem asas, e podem medir até 5cm. O corpo é alongado e recoberto por escamas prateadas. As antenas são compridas e no final de seu abdome observam-se três fios finos, sendo o do meio mais longo que os outros dois. (MESSIAS, 2011: 109)

Baseado nestes quatro itens, quanto mais forem minimizados, menos insetos-praga estarão presentes, mas isso não dispensa o monitoramento e o controle. É importante manter uma limpeza constante, fazer a manutenção predial regularmente e oferecer treinamento para as equipes da instituição. Em relação à manutenção predial, Soares (2012) alerta que a negligência pode causar a deterioração do edifício que abriga os acervos, como a aparição de infiltrações na estrutura, aumentando a umidade relativa do ambiente e, conseqüentemente, o possível aparecimento de fungos e outras pragas. Além disso, a umidade pode danificar fisicamente e quimicamente os acervos higroscópicos.

Uma resposta rápida a uma infiltração é localizar onde está entrando a água, vedar ou fechar a falha, que pode ser um telhado quebrado ou um cano com fissura dentro ou fora de uma parede com vazamento de água.

Uma das medidas corretivas/preventivas (pois não tinha uma infestação estabelecida) com insetos nas dependências do Arquivo Museu de Literatura Brasileira (AMLB na FCRB) foi da vulgarmente conhecida “traça-de-livro”, *Acrotelsa collaris* (FABRICIUS, 1793), da ordem *Lepidoptera*. Além disso, houve suspeita de cupim de madeira seca em uma das placas de madeira, sendo que quatro foram tratadas de modo preventiva no Laboratório de Conservação e Restauração de Documentos Gráficos (LACRE-FCRB) em dezembro de 2019.

Além das ações corretivas e preventivas mencionadas anteriormente, podemos destacar outras recomendações importantes:

1. Identificar prontamente os insetos e vestígios por parte dos servidores.
2. Comunicar a situação/problema aos responsáveis pela gestão/fiscalização do MIP.
3. Acionar imediatamente a empresa contratada para iniciar as ações necessárias.
4. Isolar os objetos suspeitos de infestação de cupins em um local adequado para tratamento seguro.
5. Embora os inseticidas sejam considerados seguros e se dissipem em algumas horas, foi autorizada a entrada dos servidores na dependência da AMLB após a aplicação.
6. Priorizar a proteção dos acervos e dos servidores, inclusive recomendando a abertura de janelas para melhorar a circulação de ar.
7. No caso de baratas, é essencial verificar as vias de acesso, especialmente o sistema de esgoto.

Recomendamos vistorias constantes pelos técnicos do setor, incluindo os técnicos que fazem parte da gestão do contrato, para que as ações sejam executadas preventivamente.

Portanto, as ações corretivas e preventivas foram executadas de acordo com os documentos presentes no ANEXO 1.R do processo de gestão da contratada no Sistema Eletrônico de Informação. Foram realizados tratamentos nas galerias de esgoto com pó químico, assim como contra cupins na mesa da prensa e em quatro tábuas de compressão. Além disso, foi efetuado um tratamento residual pulverizado contra traças de parede.

Figura 53: Fiscalização e preparo de item para receber tratamento contra cupim



Fonte: Arquivo pessoal do autor /registro de fiscalização (2019)

Figura 54: Tratamento contra traças executado em 2019 na AMLB



Fonte: Arquivo pessoal do autor /registro de fiscalização (2019)

Figura 55: Excrementos de cupins (de madeira seca) caídos após mexer na madeira



Fonte: Arquivo pessoal do autor

Além do MIP usar químicos para intervir no progresso das pragas ativas, a FCRB já usava um método sem químicos, altamente eficaz e que tratava diversos acervos de uma vez sem contaminação de resíduos (normalmente livros e documentos em papel). Para Felix e Costa,

Se há suspeita sobre a infestação de itens, esses devem ser isolados, geralmente selados em sacos de polietileno e/ou área de quarentena. Deve-se então identificar os insetos e decidir sobre o tratamento adequado, controle e/ou ações de modificação ambiental. A escolha por um tratamento corretivo dependerá da severidade da infestação, do tipo de material e do valor dos itens. Tratamentos em larga escala devem somente ser empregados após a sugestão de um conservador ou especialista em cuidar de coleções. (2018: 17)

O método usado na FCRB para acervos com suspeita ou certeza, de estarem infestados por brocas e cupins é a “atmosfera anoxia”. O acervo é colocado em uma câmara vedada, onde através de uma conexão com um cilindro de gás inerte, normalmente CO², substitui parte do oxigênio na câmara para matar os insetos que podem estar no acervo em lugares que não temos acesso. Já para Pinninger,

A fumigação com um gás tóxico, como brometo de metila ou fosfina, era antigamente o principal método de matar insetos em objetos. O brometo de metila está sendo retirado de uso porque destrói a camada de ozônio e os resíduos ou reações de outros gases fumegantes são agora muito menos aceitáveis. Desenvolvimentos recentes significam que os museus agora têm

várias alternativas aos gases tóxicos que matarão todas as pragas nos objetos se forem realizadas corretamente. Estes incluem baixa temperatura, temperatura elevada, anóxia de dióxido de carbono e nitrogênio (2004: 08 - Tradução nossa.)

Tal ação para ter eficácia, é necessário que a concentração do gás e a quantidade no cilindro sejam monitoradas. Caso acabe o gás ou a pressão caia muito, outro cilindro deve ser colocado no lugar do mesmo. Além disso, devemos respeitar o tempo do possível ciclo de vida dos insetos que possam estar ali, para não matar somente as larvas, ninfas e insetos adultos, mas ter um tempo para a eclosão dos ovos, assim fechando o ciclo dos insetos que não terão tempo de alimentar ou se reproduzir. Normalmente o tratamento é feito por 30 dias ou mais. Com esse método, podemos matar insetos dentro de capas de livros, por exemplo, sem usar químicos ou danificar com alguma intervenção invasiva. Schäfer ressalta que

É importante (...) que a execução de tratamentos de anoxia é relativamente complexa e altamente especializada, pois necessita de técnicas e materiais específicos. Para modificar a atmosfera natural deve-se criar uma embalagem hermeticamente vedada a moléculas de gás e, no final, a concentração de oxigênio deve estar abaixo de 0,3 %. (2008: 08)

4.2 - Controle e combate: Cupins de solo, arbóreo e de madeira seca na FCRB

Existem muitas formas de tratamento contra os cupins, porém a mais eficaz e adotada atualmente na instituição é através de iscas e controle biológico pelo sistema Sentricon com o princípio ativo hormonal hexaflumuron. As iscas são instaladas em lugares delimitados estrategicamente, essas iscas precisam ser frequentemente observadas e se houver algum ataque nessa madeira, as mesmas são substituídas por outra com o hormônio já citado.

A figura seguinte demonstra os componentes do sistema Sentricon, sistema patentado e usado pela primeira vez na FCRB, tanto pelo uso diferenciado da isca, quanto pelo uso do hormônio inibidor de crescimento Hexaflumuron.

A metodologia inclui o uso de iscas de monitoramento para atrair os cupins. Quando tem consumo dessas iscas, ocorre uma troca de isca já com o hormônio, sendo assim, enquanto houver consumo da isca com hormônio, a mesma permanece. Em um outro momento sem apresentar cupins, a isca com o hormônio é retirada e colocada a isca de monitoramento, nesse momento com a rainha contaminada acontece a extinção naturalmente das outras castas e sem a reposição dos indivíduos a colônia se desfaz.

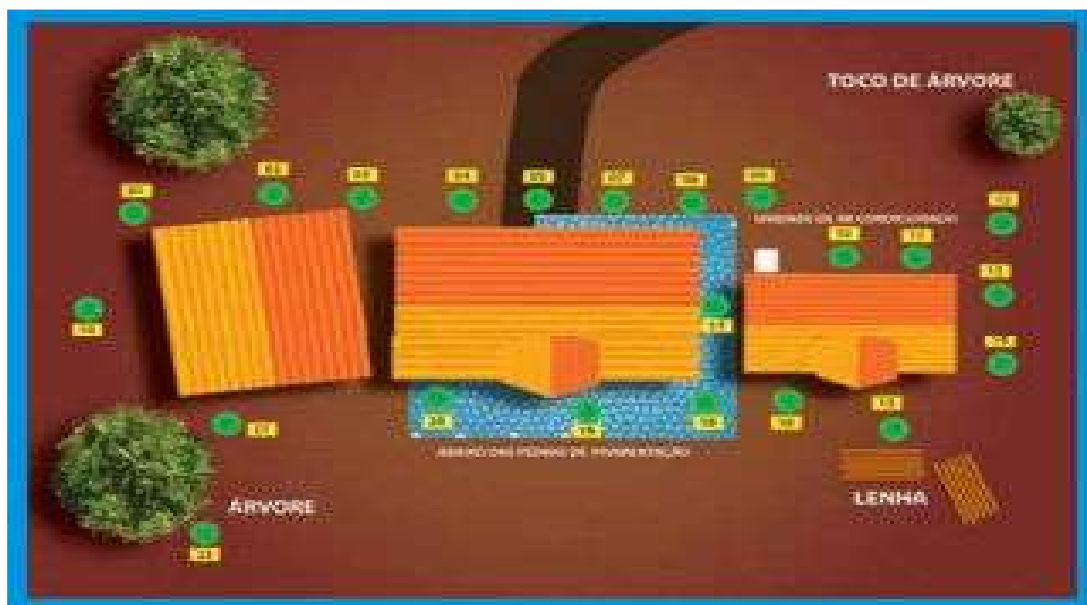
Figura 56: Sistema Sentricon



Fonte: Syngenta Brasil.

Disponível em: <https://www.syngentappm.com.br/media/106/download>. Acesso em: 21 de maio de 2022.

Figura 57: Exemplo de posicionamento das estações Sentricon (marcações verdes)



Fonte: Syngenta Brasil.

Disponível em: <https://www.syngentappm.com.br/media/106/download>. Acesso em: 21 de maio de 2022.

A ação não é de envenenamento, mas sim uma ação biológica que não contamina o solo nem causa danos aos acervos. A ideia é que esse hormônio chegue até a rainha, que pode ficar a muitos metros da isca, tanto em profundidade quanto em distância, e pode viver por décadas. A rainha, naturalmente, não consegue se mover devido ao seu tamanho, ficando restrita a uma câmara distante de onde os cupins buscam alimentos. Sendo assim, ela precisa ser alimentada (sua única função é pôr ovos) e durante sua alimentação, ela recebe dos operários o hormônio coletado na isca contaminada, fazendo com que ela reproduza ovos cujos indivíduos não conseguem completar sua maturidade após o estágio de ninfa. Portanto, o hormônio hexaflumuron atua nos cupins durante a síntese da quitina, que é a composição da proteção externa (exoesqueleto) dos insetos.

Os cupins operários (contaminados), também alimentam os soldados, porém a ação é nos indivíduos jovens que não se alimentam sozinhos e recebem alimento regurgitados, no momento em que os cupins jovens iriam fazer a muda de “pele” para crescer, eles acabam intoxicados e mortos (MENEZES, 2011), assim o estágio de muda crescimento para a forma adulta não se conclui.

Figuras 58 e 59: Tamanho(comparativo) de uma ninfa de cupim de madeira seca



Fonte: Arquivo pessoal do autor

Os cupins têm hábito também de canibalismo⁹⁷ para higienização da colônia, assim, caso haja consumo de um indivíduo morto pela ação do hormônio, a contaminação é passada adiante para os jovens cupins. Com ações dos próprios cupins acontece um efeito exponencial de eliminação de indivíduos jovens, que seriam os novos substitutos na colônia. Como isso a colônia não aumenta mais, só diminui, ao ponto que sem novos indivíduos ativos a rainha morre sem alimento, inclusive se o ninho tiver rainhas de substituição.⁹⁸

Quando necessário, novas iscas são instaladas de acordo com a demanda, como uma trilha nova identificada ou uma árvore sob ataque que está fora do alcance das outras iscas. Devemos, portanto, considerar inserir outra para proteger o perímetro ou criar uma barreira de contenção. O combate aos cupins de solo, como dito anteriormente, é feito pelo sistema de iscas, com vistorias nas madeiras iscas. Caso ocorra consumo, as mesmas devem ser substituídas por um sistema atrativo com alimento e *Hexaflumuron*. Os cupins sempre foram um problema na FCRB, pois a detecção apenas pelas vistorias dos técnicos aos locais nem sempre é suficiente, pois os cupins consomem e atacam de forma que não se pode ver, um risco se contarmos apenas com vistorias dos servidores (que também precisam ser feitas). No entanto, o uso do sistema de iscas pode identificar um ataque antes mesmo dele chegar perto dos acervos.

O monitoramento precisa ser constante, mas se a colônia for eliminada, dificilmente outra colônia se instalará perto do acervo novamente. Os elementos do sistema Sentricon: basicamente é o tubo que ficará inserido no terreno, a tampa, a isca de madeira e a isca com *Hexaflumuron* (caso seja necessário o uso).



A FCRB possui um jardim, repleto de árvores, cupins de solo e o arbóreo, podem atacar as árvores do jardim histórico e até causar acidentes, onde um galho maior ou a própria árvore cair em uma pessoa ou dependendo de onde esteja, pode atingir o Museu e/ou algum patrimônio dentro do jardim, além de risco de migração para a edificação e acervos. A atenção com o jardim deve ser feita por vistorias regulares e caso seja detectado algum vestígio na parte de baixo da árvore ou no seu tronco, as ações terão que ser feitas o mais rápido possível, nem sempre podemos ver o quanto que o cupim danificou a área interna. Normalmente o ninho que ataca uma árvore tem grande chance de ser da mesma colônia e espécie dos outros, sendo assim,

⁹⁷ “[...] quando indivíduos de colônias de *C. brevis* ingeriram cadáveres de cupins da mesma espécie, foi utilizado o termo canibalismo”. (SILVA, 2017: 25). Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/151786/silva_lhb_me_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 22 de abril de 2021.

⁹⁸ As rainhas e os reis de substituição, sempre são repostos de forma natural, são importantes componentes da colônia, caso a rainha adoeça e morra, a rainha de substituição automaticamente se desenvolve para ser a nova rainha, com a metamorfose, cresce e começa a pôr ovos, como a anterior.

a eliminação de uma colônia pode beneficiar outras árvores e o afastamento dos cupins das áreas com acervos. Um exemplo de caso ocorrido no Jardim da FCRB e de como se deu a resposta ao problema. Tivemos a instalação de uma isca de monitoramento aérea Sentricon e em outra foi feita um tratamento contra cupins. São iscas aéreas, que possibilitam uma ação mais rápida e local (caso de cupim de madeira seca).

Figura 60: Tratamento em árvores: Instalação de caixa aérea Sentricon e isca de monitoramento

Item	Imagem da Não Conformidade		
1		Não Conformidade	tratamento cupim na árvore
		Ação Corretiva	tratamento cupim
		Local	árvore em frente sala Mônica
2		Não Conformidade	instalação caixinha aérea sentricon
		Ação Corretiva	monitorar isca
		Local	árvore em frente sala Mônica

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas⁹⁹

O cupim de madeira seca, em objetos, quando se vê vestígios, devemos isolar a peça e aplicar localmente um inseticida. Os cupins pelo seu tamanho e diferenças entre operário, soldados e alados dificultam ainda mais sua identificação por leigos, sendo confundidos como se fossem outros insetos. Tem casos que precisamos também de modo preventivo proteger o mobiliário de uso na instituição, as áreas em que se trata obras e a reserva técnica. A ação preventiva em mobiliário novo é aplicação de um cupinicida que protege tanto contra cupim de madeira seca, quanto de solo, criando uma barreira impedindo a sua entrada.

Já para Menon,

Quando o imóvel é um patrimônio histórico, esse tipo de abordagem mostra-se ainda mais importante, pois, nesse caso, produtos e procedimentos que

⁹⁹ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018), como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0101543”, data 21 de janeiro de 2022.

possam de algum modo causar alterações em seus componentes são, em princípio, descartados. Acrescenta-se ainda, como particularidade, o fato dessas edificações e seus acervos apresentarem grande diversidade de materiais que, somada à diversidade de cupins e a complexa biologia desses insetos, frequentemente leva à adoção de diferentes procedimentos para uma mesma edificação. (2010: 08)

Vistorias não tem custo se já existir recurso humano e pessoas treinadas, podendo ser programadas até mesmo com a equipe de limpeza. Normalmente a limpeza acontece fora do expediente e muitos vestígios (mais concentrados) podem ser removidos dos locais onde ocorra a infestação, principalmente excrementos que são confundidos com sujidades comuns. A informação através de treinamentos e palestras, podem fazer uma diferença para a vistoria que já vai ocorrer com a equipe responsável pelo controle de MIP.

Figura 61: Tratamento preventivo contra cupins no mobiliário do SEP

Item	Imagem da Não Conformidade		
1		Não Conformidade	tratamento preventivo no movel no sep
		Ação Corretiva	tratamento cupim madeira seca
		Local	sep

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF¹⁰⁰

Conforme aponta Pinninger,

[...] Procure por qualquer sinal de infestação e inspecione o máximo de lugares possível. Salas e espaços não utilizados são particularmente preferidos por pragas. Procure por insetos e excrementos de roedores em áreas escuras usando uma boa lanterna. Procure por sinais de atividade de insetos, como excremento fresco (restos de fragmentos de comida e excrementos secos) de orifícios de saída de caruncho, casulos de mariposas ou casca de muda de besouros [...]. Examine os parapeitos das janelas e luminárias na primavera e no verão em busca de sinais de insetos adultos. (2004: 05 - Tradução nossa)

¹⁰⁰ Arquivado no SEI, Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018), como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0113633, data 26 de outubro de 2022.

Além das ocorrências apresentadas, no caso dos cupins, adquirimos muita experiência e a instituição obteve casos de sucesso, o que confirma a eficácia do controle biológico e a aplicação do MIP. Cito o ANEXO 2.H com um dos muitos e-mails institucionais trocados ao longo dessa gestão. A tabela a seguir demonstra uma das análises de casos ligados aos cupins:

Tabela 12: Caso de sucesso contra cupins

DATA	DEMANDA	AÇÃO	DOCUMENTAÇÃO	RESULTADO
Fevereiro de 2021	Cupins de solo em iscas de monitoramento Consumo	Aplicação do Sentricon:4 iscas de madeira com hexaflumuron	Ordem de serviço, relatório e termo de garantia pela empresa	Em análise
Março de 2021	Técnico da contratada e gestora do contrato, identificaram o consumo da isca com <i>hexaflumuron</i>	Aguardar o consumo das iscas para garantir um resultado melhor	Ordem de serviço, relatório e termo de garantia pela empresa	Em observação
18 de maio de 2022	A isca não apresentava mais consumo	Foi recolocada a isca de monitoramento	Ordem de serviço, relatório e termo de garantia pela empresa	Finalizado o ciclo de tratamento
Dias seguintes	Monitoramento	Vistorias nas iscas	Ordem de serviço, relatório e termo de garantia pela empresa	Ciclo de manutenção

Fonte: Elaborado pelo autor com o uso das comunicações institucionais por e-mail

Com isso, a "ala oeste" do jardim, no canteiro ao lado da Biblioteca do Rui Barbosa e próximo do quiosque, estava protegida com o desaparecimento dos cupins nas áreas da isca. Até o momento da conclusão da dissertação não houve consumo da nova isca.

Depois de exterminada para uma nova colônia aparecer após a nidificação (construção e estabelecimento do ninho) para amadurecer leva cerca de 2 a 4 anos. Com o monitoramento

de iscas, as mesmas são eliminadas no estágio inicial, antes de chegar perto dos acervos. Conforme vemos na Ecoata,

A primeira geração de filhotes é cuidada diretamente pelo rei e pela rainha, até que tenham produzido operários suficientes para a função. O ninho é expandido e a rainha aumenta consideravelmente de tamanho, crescendo em potencial reprodutor. Uma colônia demora de 2 a 4 anos para amadurecer e, então, o processo se reiniciar. (*online, s/d.*)¹⁰¹

Figura 62: Isca de monitoramento para Sentricon perto do Museu





Fonte: Arquivo pessoal do autor (2022)

4.3 – Controle e combate: Ratos

Os casos de infestação de ratos na FCRB são preocupantes, pois além de causar sujeidade e perda de acervos, esses animais podem ser vetores de doenças para os seres humanos. Atualmente, o controle é feito com iscas dentro de caixas especiais estrategicamente colocadas onde os ratos costumam transitar. Essas iscas não matam os animais imediatamente, mas os fazem morrer de forma lenta e distante do local do consumo.

¹⁰¹ Disponível em: <https://ecoatta.ind.br/noticias/cupim-o-que-sao-tipos-e-caracteristicas/>. Acesso em: 15 de abril de 2022

**Figura 63: Instalação de caixas de iscas para ratos em dois pontos
(portão saída do jardim)**

Item	Imagem da Não Conformidade		
1		Não Conformidade	instalação caixinha no portão saída rui barbosa para combate roedores
		Ação Corretiva	monitoramento
		Local	portão saída do jardim
2		Não Conformidade	instalação caixinha portão saída do jardim para combate roedores
		Ação Corretiva	monitoramento
		Local	portão saída do jardim

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹⁰²

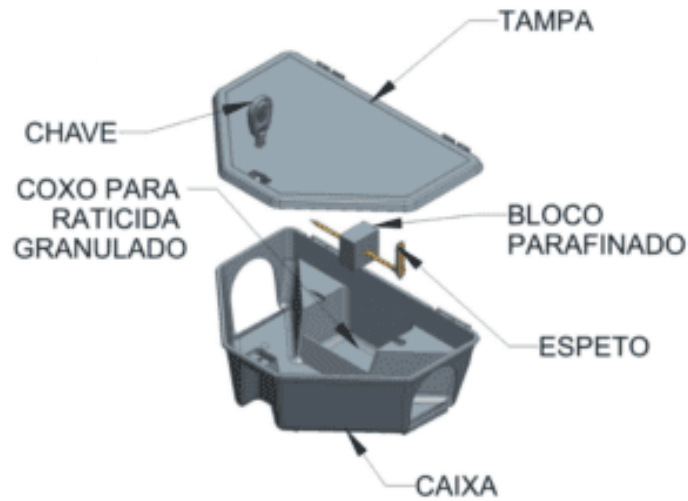
Isso é importante pois os mesmos têm habilidade de reconhecer venenos comuns, evitando assim de serem consumidos. As caixas têm que ter vistorias constantes e se houver caso de consumo dos blocos (isca) devem ser substituídos. Um detalhe importante é que as iscas são um atrativo eficiente para roer e elas não podem ser levadas, pois ficam presas no suporte interno das caixas. Totalmente seguras, pois ficam longe da passagem de crianças e para abrir/ter acesso precisa de chave. Sobre hábitos gerais dos ratos:

As infestações de roedores podem causar danos consideráveis às construções infestadas (...). Os roedores também são conhecidos por carregarem muitos agentes causadores de doenças e comprovadamente são um perigo à saúde dos seres humanos. As populações de roedores aumentam rapidamente e de forma constante. O controle de roedores deve ser iniciado antes das infestações acontecerem. (...) soluções profissionais e personalizadas são necessárias. (ORKIN [online], s/d.)¹⁰³

¹⁰² Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018), como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0107024, data 26 de maio de 2022.

¹⁰³ Disponível em: <https://www.orkin.com.br/pests/rodents/>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

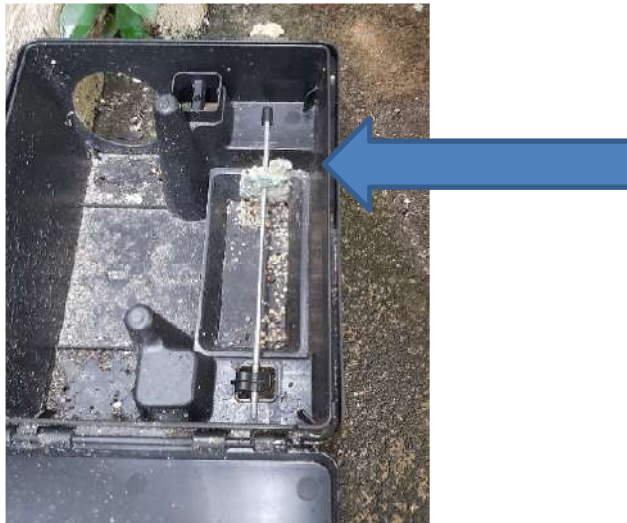
Figura 64: Porta iscas para ratos (formato básico)



Fonte: Collyquímica.

Disponível em: <https://www.collyquimica.com.br/porta-isca/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

Figura 65: Caixa usada na FCRB com consumo de isca



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2021)

Outra forma usada para o combate de ratos, principalmente quando eles já estão em alguma dependência, é a armadilha “T REX”. Essa armadilha mecânica funciona com um caixa, por onde o roedor entra em busca do atrativo e assim, ativa a parte mecânica de captura que normalmente mata o rato de imediato pelo impacto da pressão dos “dentes” que a armadilha tem.

Figuras 66: Caixa com roedor capturado e morto e detalhe do equipamento “T REX” que fica dentro.



Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹⁰⁴


Os ratos que aparecem na FCRB são provenientes dos esgotos e das vias de acesso, incluindo portões, muros, frestas, buracos e outras tubulações. Outro problema específico ocorreu quando foram alugados contêineres para armazenar objetos que não eram mais utilizados na FCRB no programa de desfazimento. Os itens que tinham número patrimonial e estavam quebrados ou em desuso entravam em uma lista, onde era dado baixa no sistema e, assim, os objetos ficavam nos contêineres até o descarte final.

Os contêineres estavam localizados no estacionamento e tinham muitas frestas, servindo de abrigo para os ratos, que até estabeleceram ninhos. Com isso, foi necessário dar atenção especial a esse local, já que existia um foco contínuo de invasão pelos roedores. Foram utilizadas as metodologias citadas e a situação foi controlada, mas o monitoramento é contínuo, pois sempre há alguma ocorrência acontecendo, como o consumo de iscas e captura pelo "T-REX". Sendo assim, até que o local seja desocupado pelos contêineres, o lugar deve ser observado e monitorado com as iscas.

Por isso devemos dar importância e atentar para as mudanças físicas dos espaços do ambiente original da instituição, mesmo se for por um tempo limitado (manutenções e obras) ou definitivos (novas construções ou pequenas adaptações estruturais), tem que ter um monitoramento de pragas.

¹⁰⁴ Arquivado no SEI, Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018), como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0100439, data 08 de dezembro de 2022.

Figura 67: Caixa com sistema T-rex

Item	Imagem da Não Conformidade		
1		Não Conformidade	roedor capturado dentro do contêiner
		Ação Corretiva	remoção e remontar t rex mecânica
		Local	contêiner

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹⁰⁵

Além dessas metodologias, tem sido usado também um método de monitoramento e captura através de uma caixa com placa de adesivo viscoso na sua base, onde o roedor entra atraído pelo odor ou para procurar comida e com isso o adesivo próprio na placa acaba segurando o mesmo, quando mais ele se mexe mais aderido a placa ele fica. Essa captura é eficiente pelo adesivo que é extremamente potente e pode atrair e pegar mais de um rato. Além da caixa, se utiliza o Chapatex, que é uma isca e atrativo com cola em uma placa.

Figura 68: Caixa com adesivo colocada no Serviço de Preservação, na parte do laboratório.

Item	Imagem da Não Conformidade		
1		Não Conformidade	instalação caixinha porta placa cola laboratório restauração, pois possível roedor no local
		Ação Corretiva	monitoramento
		Local	laboratório restauração

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹⁰⁶

¹⁰⁵ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018), como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 011227, data 30 de setembro de 2022.

¹⁰⁶ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018), como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 012805, data: 09 de fevereiro de 2022.

Figura 69: Exemplo da base da caixa (ilustrativo) com o adesivo onde foi capturado um rato.



Fonte: Ribeira. Disponível em: <https://www.ddribeira.com.br/ratoeira-adesiva-para-ratos-como-fazer-e-como-funciona/>. Acesso em: 20 de maio de 2021



Ainda sobre o Relatório técnico medidas preventivas ou corretivas:

Esse documento vem apontar falhas estruturais e manuseio que podem facilitar o abrigo, acesso e multiplicação das pragas urbanas no local e propor medidas preventivas/corretivas para impedir que as mesmas tenham sucesso na invasão do imóvel. Dentre elas, podemos citar também algumas medidas preventivas a serem observadas: Retirada de material em desuso nas áreas externas; [...] Vedação de buracos, frestas, vãos nas paredes e calçamento; Fechamento automático das portas externas; Uso de ralos sifonados; Recolhimento de lixo diário ou disposição adequada, em locais que dificultem a invasão por pragas urbanas; Uso de telas nas janelas e uso de borracha de vedação nas portas externas. (SEI/FCRB - Relatório (012805) de 09 de fevereiro de 2022)

Uma das recomendações que podemos fazer a partir da observação foi o caso do estacionamento onde estão os contêineres do programa de desfazimento. Outro contêiner foi colocado do lado oposto do estacionamento para ser utilizado como local de alimentação e higiene pessoal pelos terceirizados. Evitar locais onde se acumulem coisas, produzam resíduos de alimentos como lugares provisórios para a alocação de funcionários para tomar banho e se alimentar. Com o tempo, a estrutura do piso começou a ceder e algumas brechas surgiram. Como o local é utilizado para alimentação, é possível que resíduos tenham ficado acumulados sem serem percebidos, mas que para as pragas são facilmente identificados como alimento.


Como já era previsto, foi necessário monitorar o ambiente dos banheiros e demais áreas, além de fornecer soluções como fechar os buracos no piso, que além do risco de pragas, também apresentava um risco de acidente para as pessoas. Esses dados foram registrados em relatórios técnicos.

Figura 70: Monitoramento no contêiner dos funcionários terceirizados.

Item	Imagem da Não Conformidade		
1		Não Conformidade	instalação chapatex com cola e atrativo para captura de roedor
		Ação Corretiva	captura de roedor
		Local	banheiro feminino contêiner
2		Não Conformidade	buracos no chão possibilitando pragas no local
		Ação Corretiva	fechar buracos no chão
		Local	banheiro feminino contêiner

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹⁰⁷

Figura 71: Colocação de isca em baixo do contêiner

Item	Imagem da Não Conformidade		
1		Não Conformidade	isca fresca em baixo dos containers
		Ação Corretiva	monitoramento
		Local	contêiner

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹⁰⁸

Além das ações de ocorrência e medidas preventivas previstas no cronograma, muitas das vezes o relato de funcionários e servidores é essencial para que possamos registrar, tratar e monitorar aquele ambiente que possivelmente está sofrendo um ataque ou uma invasão provisória. Na citação a seguir, notamos que a rotina não foi afetada pela ocorrência e que toda a programação foi executada. Em **negrito** o registro da ocorrência e a ação tomada após relato

¹⁰⁷ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018), como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 012264, data: 29 de setembro de 2022.

¹⁰⁸ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018), como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0104503, data: 04 de março de 2022.

dos funcionários. Lembrando que em casos de vetores, a ação tem que ser imediata, pois a biossegurança das pessoas que trabalham no local ou passam por ali, correm risco de contrair doenças, que podem evoluir para quadros graves.

Foi realizada pulverização para o combate de mosquito em toda área do jardim externo, sala bombeiro civil, administração, guarita segurança, balcões recepção, banheiros, quiosque, conservação 2, sala de cursos, recepção anexo, garagem, oficina museu, contêiner. **reforço contra roedor no contêiner, pois chão está danificado e colaboradores informaram ter presença hoje de roedores no banheiro feminino. Foi realizada iscagem de blocos em baixo do contêiner, dentro do banheiro instalação chapa tex com atrativos para captura e tem 2 caixinhas com armadilha mecânica.** aplicação de larvicida no bebedouro dos cavalos para combate de larvas de mosquito. (SEI/FCRB: Relatório 012264 - Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas de 29 de setembro de 2022. Grifo nosso.)

4.4 - Controle e combate: baratas na FCRB

As ações de controle das baratas devem ser feitas principalmente nas entradas do esgoto, onde barreiras são instaladas para impedir que as baratas passem para as tubulações e cheguem às áreas internas da instituição, incluindo os banheiros, caso alguma tenha conseguido passar. No entanto, é importante ressaltar que esse controle precisa ser contínuo, pois mesmo com a barreira, as baratas continuam tentando entrar, já que do lado de fora da FCRB não há como monitorar ou controlar a procriação desses insetos.

A importância de funcionários se alimentarem em lugares próprios, como copas e cozinhas, se dá pelo fato de concentrar os resíduos de alimentos em um único lugar, o que pode atrair baratas. Uma boa limpeza nesses ambientes pode diminuir consideravelmente a presença dessas pragas. Infelizmente, muitas vezes funcionários e visitantes comem em salas, jardim e outras áreas da instituição. Além disso, os visitantes do jardim (FCRB) também levam alimentos, mas alguns deixam lixo que poderia ser depositado nas lixeiras disponíveis no local.

Figura 72: Abertura da caixa do esgoto, avaliação e colocação de pesticidas de controle



Fonte: Arquivo pessoal do autor

Segundo a Fiocruz,

Não devemos subestimar os malefícios causados pela convivência forçada com estes insetos. Pela diversidade de oferta de alimentos e habitat propícios à sua proliferação, eles se reproduzem com velocidade, adquirindo resistência aos tratamentos tradicionais de combate. Nos grandes núcleos populacionais, a barata se apresenta como o inseto mais comumente encontrado. [...] Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estes insetos são agentes transmissores de doenças causadas por bactérias, como a furunculose, lepra, tuberculose, poliomielite e diarreia. [...] A barata de esgoto é capaz de viver até 4 anos, enquanto a francesinha não vive mais do que 1 ano. (*online, s/d.*)

109

¹⁰⁹ Disponível em:

http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/virtual%20tour/hipertextos/up2/viver_sem_baratas.htm. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

Figura 73: Restos de frutas, muito mais comum do que deveria

Item	Imagem da Não Conformidade		
1		Não Conformidade	restos de frutas jogados na grama possibilitando entrada de pragas no local
		Ação Corretiva	manter ambiente limpo
		Local	jardim de entrada

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹¹⁰

As baratas vêm de fora pelos acessos do esgoto e dos ralos ou, dependendo da espécie, rastejando pelas frestas de janelas, portas e portões. Além da questão da sujeira e odor nos acervos, já mencionados, as baratas podem ser portadoras de doenças graves e provocar sintomas desconfortáveis quando contaminam alimentos (locais com alimento expostos), água e acervos por onde passam. Por isso, é importante manter alimentos e água longe das áreas de guarda e manter lugares como copa e cozinha das instituições sempre limpos. Para Messias,

As baratas domésticas são cosmopolitas: levadas através dos meios de transporte, elas infestam todos os continentes. A maioria delas tem hábitos noturnos; repousam de dia em esconderijos protegidos da luz solar, podendo manter-se em grupos. São onívoras, isto é, comem de tudo, toda matéria orgânica de qualquer natureza. Nas habitações vivem na cozinha, comendo gêneros alimentícios crus ou restos de comida. A barata alemãzinha tem uma preferência por alimentos tais como fermentados e restos de bebidas e a barata americana parece preferir matéria orgânica em decomposição. Caminhando por todos os ambientes, inclusive, esgotos e lixeiras, as baratas transportam microrganismos que podem contaminar áreas limpas e transmitir doenças, como infecções intestinais (causadas por bactérias), micoses (causadas por fungos), desintérias (causadas por ameba) e verminoses (presença de vermes no intestino). (2011: 22)

¹¹⁰ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018), como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0100448, data: 29 de dezembro de 2021

Tabela 13: Tipos de baratas mais encontradas no Brasil

Barata de esgoto ou americana	Barata francesinha ou alemã	Blatta orientalis (barata nua)
<p>A barata de esgoto, como o próprio nome diz, é encontrada em galerias de esgoto, lixos, caixas de gorduras e outros locais similares. São grande e possuem asas, sendo conhecidas também como baratas voadoras.</p> <p>Tamanho: 5 cm de comprimento Cor: corpo marrom e cabeça amarelada Reino: Animalia Ordem: Blattaria Classe: Insecta Espécie: <i>Periplaneta americana</i> Família: Blattidae Filo: Arthropoda</p>	<p>A barata francesinha localiza-se em restaurantes e locais de processamento de alimento. Possui uma capacidade de adaptação incrível, por esse motivo, pode não ser fácil seu controle. Possui hábitos noturnos e pode ser vista no final de tarde procurando por comida.</p> <p>Tamanho: 1 a 5 cm de comprimento Cor: castanho-claro com 2 faixas escuras Reino: Animalia Ordem: Blattodea Classe: Insecta Espécie: <i>Blatella germanica</i> Família: <i>Blatterllidae</i> Filo: Arthropoda</p>	<p>Essa barata se abriga em locais escuros e úmidos. Tem a capacidade de adaptação e locomoção menor do que as outras espécies de baratas. É encontrada também em locais que possuem resíduos orgânicos em decomposição.</p> <p>Tamanho: 2 a 2,7 cm de comprimento Cor: marrom escura Reino: Animalia Ordem: Blattaria Classe: Insecta Espécie: <i>Blatta orientalis</i> Família: Blattidae Filo: Arthropoda</p>

<p>Barata de esgoto ou americana</p> <p>DIETA: Possui hábitos alimentares diversos, porém possui nutrientes ricos em açúcar, gordura e amido. Outras fontes de alimento são celuloses, excrementos, insetos e sangue.</p> <p>HABITAT: Tubulações, encanamentos, galerias de esgoto, caixas de gordura.</p> <p>IMPACTO: É vetor mecânico de microrganismos que causam doenças gastrointestinais, podendo contaminar os alimentos.</p>	<p>Barata francesinha ou alemã</p> <p>DIETA: É atraída por proteínas, açúcar, amido e gordura. Se não há alimento, podem se alimentar de objetos encontrados no ambiente como sabão e cola. Em casos extremos podem ter comportamento canibal, se alimentando de sua própria espécie.</p> <p>HABITAT: Cozinhas e banheiros, geralmente locais quentes e úmidos.</p> <p>IMPACTO: Como a barata americana, a barata francesinha também é vetor mecânico de microrganismos como bactérias, fungos, parasitas, vírus e outros que causam doenças que possuem sintomas como diarreia, vômito, dor abdominal.</p>	<p>Blatta orientalis (barata nua)</p> <p>DIETA: Essa espécie de barata se nutre de resíduos orgânicos em decomposição.</p> <p>HABITAT: É comumente entrada em lixeiras e ruas.</p> <p>IMPACTO: A barata nua é vetor mecânico de doenças gastrointestinais que afetam os seres humanos.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------




Fonte: PrestaServ.

Disponível em: < <https://prestaservmt.com.br/pragas-urbanas/baratas/> > acesso em 20 mai. 2021

4.5 - Vetores com menos frequência de ocorrências (cobertura da empresa)

Além da segurança dos acervos contra agentes biológicos, outro ponto crucial é a biossegurança. Não apenas agentes biológicos afetam os acervos patrimoniais, mas também podem prejudicar as pessoas que lidam com esses acervos. Mesmo que o risco para o acervo seja baixo, o risco biológico de adoecer uma pessoa no local de consulta, visita ou trabalho é significativo. Portanto, recomendamos que os contratos abranjam também a questão da biossegurança das pessoas nos locais dos acervos, especialmente aqueles que possuem jardins, pois muitos insetos podem trazer patologias para seus visitantes e funcionários.

Tabela 14: Vetores que o contrato cobre em caso de ocorrência

Vetor	Figura	Risco/doenças
Caramujo africano	 <p data-bbox="536 600 783 633">Fonte: Insetisan.¹¹¹</p>	<p data-bbox="842 398 1406 936">São uma séria ameaça a saúde pública, habita a rede de esgoto, podendo ser o hospedeiro intermediário de dois vermes <i>nematóides</i>, sendo eles o <i>Angiostrongylus costaricensis</i>, causador da <i>angiostrongilíase</i> abdominal e o <i>Angiostrongylus cantonensis</i>, causador de um tipo de meningite <i>eusinofilica</i>. Ocorrem na carne do caramujo e também no muco que ele secreta para se locomover. O homem pode se contaminar ao ingerir a carne do caramujo ou colocando a mão na boca após manuseio e ingerir alimentos que entre em contato com ele. Fonte: Insetisan, s/d.</p>
Carrapato	 <p data-bbox="531 1182 791 1249">Fonte: Biblioteca Virtual em Saúde¹¹²</p>	<p data-bbox="842 947 1406 1379">Doença transmitida pelo carrapato-estrela ou micuim, infectado pela bactéria <i>Rickettsia rickettsii</i>. O carrapato-estrela não é o carrapato comum, que encontramos geralmente em cachorros – a espécie <i>Amblyomma cajennense</i>, transmissora da doença, pode ser encontrada em animais de grande porte (bois, cavalos, etc.), cães, aves domésticas, gambás, coelhos e especialmente, na capivara. Fonte: Biblioteca Virtual em Saúde, s/d.</p>
Pulgas	 <p data-bbox="547 1686 770 1720">Fonte: Fiocruz¹¹³</p>	<p data-bbox="842 1388 1406 1787">Atualmente consideradas pragas urbanas capazes de infestar animais domésticos e residências, as pulgas foram responsáveis por pandemias de peste bubônica que vitimaram cerca de 75 milhões de europeus no século XVI. Com uma boa capacidade de reprodução e rapidez de locomoção, estes minúsculos parasitos – que medem aproximadamente dois milímetros – ainda podem colocar em risco a saúde humana. Fonte: Fiocruz, s/d.</p>

Fonte: Elaborada pelo autor tendo como base dados levantados na internet

¹¹¹ Disponível em: <https://www.insetisan.com.br/index.php/project/biologia-caramujos/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

¹¹² Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/febre-maculosa-brasileira/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

¹¹³ Disponível em: <https://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=620&sid=32&tpl=printerview>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

Tabela 15: Insetos que o contrato cobre em caso de ocorrência

Vetor	Figura	Atividades
Formiga	 <p data-bbox="549 633 778 667">Fonte: ORKIN¹¹⁴</p>	<p data-bbox="850 434 1414 904">Formigas adultas são uma das três diferentes castas de uma colônia: rainhas, operárias e machos. As rainhas são as fêmeas férteis que colocam seus ovos na colônia. As operárias são as fêmeas que não reproduzem, mas procuram alimentos, alimentam as larvas e limpam o ninho. As operárias não possuem asas e são elas que vemos forrageando atrás de alimentos ou defendendo a colônia de invasores. Os machos têm asas e sua única função é copular com as rainhas durante o voo nupcial. Fonte: ORKIN [online], s/d.</p>
Aranhas	 <p data-bbox="539 1323 791 1406">Arquivo pessoal do autor (2020)</p>	<p data-bbox="850 987 1414 1458">As aranhas são capazes de produzir seda elástica, aderente e resistente. Esta seda é usada para construir teias, sacos de ovos e abrigos das aranhas. O tamanho e a forma das teias de aranha variam de acordo com a espécie: algumas são em formas circulares, enquanto outras são em forma de funil; algumas teias são ordenadas, enquanto outras parecem ser aleatoriamente construídas. Algumas espécies de aranhas vivem em tocas, enquanto outras são livres e se abrigam em frestas. Fonte: ORKIN [online], s/d.</p>
Vespas, Abelhas e Marimbondos	 <p data-bbox="549 1778 778 1812">Fonte: ORKIN¹¹⁵</p>	<p data-bbox="850 1491 1414 1850">Durante o verão, as pessoas passam mais tempo ao ar livre, assim como as pragas. As picadas de vespas, abelhas e marimbondos podem doer e também causar problemas de saúde mais graves, como inchaço, infecções, náuseas e, em casos raros, a morte. Você precisa se preocupar com estas pragas, mas também com a localização e remoção das colônias de maneira segura e responsável. Fonte: ORKIN [online], s/d.</p>

Fonte: Elaborada pelo autor tendo como base dados levantados na internet

¹¹⁴ Disponível em: <https://www.orkin.com.br/pests/formigas/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

¹¹⁵ Disponível em: <https://www.orkin.com.br/pests/biting-stinging-pests/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

A seguir uma tabela tendo como base as vistorias e ocorrências registradas:

Tabela 16: Agentes biológicos com monitoramento atual, Atuação, manejo e frequência FCRB

Subtipo	Agentes	Monitoramento atual	Atuação	Frequência
Microrganismos	Fungos	Sim, vistorias regulares Sem cobertura da empresa contratada	Higienização/ desinfecção do acervo	Baixa
Insetos Cupim	Térmitas <i>Coptotermes Gestroi</i> <i>Cryptopermes brevis</i> Solo e madeira seca	Sim, vistorias regulares. Cobertura de empresa contratada/ prevenção por controle biológico (<i>hexaflumuron</i>) Acompanhamento do consumo das iscas	Pulverização das áreas afetadas, trocas das iscas de solo e injeção de cupinicida	Alta (Por ocorrências no jardim)
Insetos	Demais xilófagos Brocas/traças	Sim, vistorias regulares. Cobertura de empresa contratada /prevenção	Combate com inseticida diluído micro encapsulado com poder residual Em casos de alguns acervos é utilizado câmara de anoxia.	Média
Insetos	Formiga (Saúva)	Sim, vistorias regulares Com cobertura da empresa contratada	Combate com inseticida diluído micro encapsulado com poder residual e gel atrativo	Média
Insetos	Centopéia (Lacraia)	Sim, vistorias regulares. Cobertura de empresa contratada /prevenção	Combate com inseticida diluído micro encapsulado com poder residual	Raro
Aracnídeo	Aranhas	Sim, vistorias regulares. Cobertura de empresa contratada /prevenção	Limpeza das teias, ninhos e remoção das aranhas	Média
Insetos	Mosquito	Sim, vistorias regulares. Cobertura de empresa contratada /prevenção	Pulverização, fumacê e	Alta



			vaporização com inseticida	
Insetos	Barata	Sim, vistorias regulares. Cobertura de empresa contratada /prevenção	Polvilhamento e gel atrativo, nas áreas afetadas	Alta
Ectoparasitas	Pulgas e carrapatos	Sim, vistorias regulares. Cobertura de empresa contratada /prevenção	Polvilhamento, pulverização e vaporização com inseticida	Raro
Moluscos	Caramujo da África dentre outros	Sim, vistorias regulares. Cobertura de empresa contratada /prevenção	Polvilhamento e vaporização de inseticida	Raro
Mamíferos terrestres	Roedores em geral Ratazanas (<i>Rattus norvegicus</i>), ratos de telhado (<i>Rattus Ratus</i>) e camundongos (<i>Mus musculus</i>)	Sim, vistorias regulares. Cobertura de empresa contratada /prevenção Acompanhamento do consumo das iscas	Iscação de ação cumulativa, iscas parafinadas (blocos de roer) com brodifacoum em caixas colocadas em caminhos possíveis dos ratos	Alta
Pássaros	Pombos Pássaros em geral	Sim, vistorias regulares. Sem cobertura da empresa contratada	Instalação e manutenção de pontos de pouso com espículas. Remoção de ninhos e higienização do local	Média
Mamíferos voadores	Morcego	Sim, vistorias regulares. Sem cobertura da Empresa contratada	Instalação e manutenção de pontos de pouso com espículas	Média
Répteis rastejantes	Cobras	Sim, vistorias regulares. Sem cobertura da Empresa contratada	Peçonha	Raro
Répteis	Lagartos/lagartixas	Sim, vistorias regulares. Sem cobertura da Empresa contratada	Nulo	Média

Fonte: Elaborada pelo autor com base em ocorrências registradas analisadas nos relatórios (SEI/FCRB).¹¹⁶

¹¹⁶ Arquivados no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018) como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF”.

A vistoria tem que ir além, perceber também as falhas e por onde as pragas podem estar entrando, com isso devem ser fechadas e/ou vedadas essas falhas e os espaços passarem a ser monitorados, durante as vistorias foram encontradas diversas falhas, em vários lugares da FCRB:




Figura 74: Fresta no portão do porão, causou um monitoramento através de iscas para ratos

Item	Imagem da Não Conformidade		
1		Não Conformidade	instalação armadilhas mecânicas na oficina do museu
		Ação Corretiva	captura roedores
		Local	oficina museu
2		Não Conformidade	frestas na porta do porão de frente
		Ação Corretiva	fechar fresta
		Local	porão

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹¹⁷

¹¹⁷ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018) como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0102840, data: 23 de fevereiro de 2022.

Figura 75: Buracos e fresta detectados, lugar por onde pragas podem entrar


Item	Imagem da Ocorrência		
1		Ocorrência	Buraco na casa de bomba servindo de acesso para pragas.
		Ação Corretiva	Fechar bacosos.
		Local	Casa de bomba.
2		Ocorrência	Acesso para sala.
		Ação Corretiva	Fechar acesso.
		Local	Depósito limpeza.
3		Ocorrência	Buraco no teto possibilitando acesso de pragas.
		Ação Corretiva	Fechar acessos.
		Local	Casa de bomba.

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹¹⁸

As falhas nas edificações, como buracos, frestas e fissuras, bem como a falta de vedação adequada de portas e janelas, entre outros, podem permitir a entrada de agentes biológicos na instituição. É necessário estar sempre atento e registrar essas falhas para que as ações necessárias por parte da administração possam ser tomadas. No caso específico a seguir, a instalação de telas permitirá que a janela fique aberta e, ao mesmo tempo, impeça a entrada de insetos ou outros agentes biológicos nocivos.

¹¹⁸ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018) como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0060315, data: 23 de abril de 2020.

Figura 76: Janela aberta durante longo período do dia

	Não Conformidade	janelas abertas possibilitando pragas no local
	Ação Corretiva	instalação de tela
	Local	contêiner

Fonte: Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas¹¹⁹

Segundo Soares,

Os insetos podem entrar num museu de várias formas, como exemplo, através de portas e janelas abertas ou mal fechadas, saídas de ar, canalização, fendas nas paredes, aquisições, empréstimos, etc. A calafetagem das janelas nos edifícios museológicos é essencial para o bloqueio da entrada de insetos, as janelas não devem dar para abrir, especialmente nas áreas de acesso as salas de reserva e exposição. As portas devem sempre que possível encontrar-se fechadas e ser estanques. As aberturas em redor dos canos deverão ser vedadas, da mesma forma que as fendas nas paredes ou nas fundações. As aberturas de ventilação deverão receber telas para impedir a entrada de pássaros e roedores. (2012: 79)

Recomendamos todos que pretendem trabalhar com o MIP a fazer um cronograma. Um cronograma desempenha um papel fundamental em qualquer projeto, pois é uma ferramenta que organiza e estrutura as atividades ao longo do tempo. Ele proporciona uma visão clara e detalhada das etapas a serem executadas, seus prazos e a interdependência entre as tarefas. A importância de um cronograma reside na sua capacidade de facilitar o planejamento eficiente, alocação adequada de recursos, identificação antecipada de possíveis desafios e no acompanhamento do progresso do projeto. Além disso, serve como uma referência valiosa para a equipe, permitindo que todos compreendam suas responsabilidades individuais e contribuam para o objetivo geral. Pensando em ocorrências, foi possível a realização de cronogramas e agir nas ocorrências não previstas durante as vistorias ou as que eram previamente relatadas por servidores. Na tabela a seguir, demonstro de 2019 a 2022, o que foi feito em termos quantitativos, em ações previstas e vistorias já visando o cuidado e a preservação dos acervos da FCRB em relação às pragas.

¹¹⁹ Arquivado no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018) como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF” nº 0112271, data: 30 de setembro de 2022.

Tabela 17: Periodicidade, quantidade de ações preventivas e de monitoramento: 2019 a 2022

SUBTIPO	AGENTES	PER.	Qt.	AÇÕES
Insetos	Térmitas/ Cupim <i>Coptotermes Gestroi</i> <i>Crytopermes brevis</i>	Monitoramen to mensal	37	Vistorias e tratamentos preventivos
Insetos	Demais xilófagos Brocas/traças	Monitoramen to mensal	37	Vistorias e tratamentos preventivos
Insetos	Formigas	Monitoramen to mensal	37	Vistorias e tratamentos preventivos
Aracnídeo	Aranhas	Monitoramen to Semanal	16 7	De acordo com a demanda
Insetos	Mosquito	Monitoramen to Semanal	16 7 16 7 16 7	Monitoramento de armadilhas e identificação de espécies (formas imaturas - larvas) Controle espacial Controle de larvas
Insetos	Barata	Monitoramen to mensal	37	Vistorias e tratamentos preventivos
Ectoparasitas	Pulgas e carrapatos	Monitoramen to Semanal	16 7	Semanal de acordo com a demanda
Moluscos	Caramujo da África dentre outros	Monitoramen to Semanal	16 7	Semanal de acordo com a demanda
Mamíferos terrestres	Roedores	Monitoramen to quinzenal	74	Vistorias e tratamentos preventivos

Fonte: Elaborada pelo autor tendo como base nos pesquisa na documentação SEI/FCRB¹²⁰

¹²⁰ Arquivados no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018) como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF”.2019;2020;2021 e 2022.

4.6 - Biossegurança em acervos e pesticidas usados no passado

Além da questão da resistência das pragas aos pesticidas, é importante destacar que nas últimas décadas, os pesticidas tiveram que mudar não só por causa da resistência, mas também devido a leis, estudos e comprovações de que alguns agentes químicos podem causar danos e contaminar as culturas de alimentos, o meio ambiente e as pessoas. Segundo Pinniger (2004), “a saúde do pessoal e a segurança dos objetos e do meio ambiente são de suma importância. Cada país tem suas próprias leis e diretrizes que devem ser observadas.”¹²¹

Muitos desses agentes químicos, apesar de eficazes, tinham uma ação residual muito grande. Alguns químicos usados em acervos, que na época eram utilizados sem preocupação, ainda possuem o agente químico ativo. Podemos citar o popularmente conhecido “pó da China” (pentaclorofenol), usado para combater pragas que consumiam suporte de papel e madeira. O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para manuseio de livros e documentos antigos (inclusive em prateleiras) é uma ação obrigatória, mas esse agente pode causar desde alergias até câncer, dependendo do tipo e tempo de exposição. Segundo a ANVISA na sua nota técnica¹²² as principais questões sobre o uso do pentaclorofenol são:

1. toxicidade para humanos e animais;
2. persistência no ambiente;
3. solubilidade em água;
4. efeitos na reprodução e no desenvolvimento;
5. interferente endócrino;
6. lesões no fígado e rins;
7. impurezas – dioxinas;
8. banimento e restrições ao uso em vários países.

A identificação é feita normalmente durante a higienização dos acervos, onde pode ser notada a presença de um pó fino e claro. Além dos EPIs, o uso de uma capela de exaustão na higienização mecânica ajuda a evitar o contato e diminuir o contaminante no acervo (mas o agente não sai por completo). O item deve ser identificado, de preferência receber um

¹²¹ Tradução nossa.

¹²² ANEXO 1.U: Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica do ingrediente ativo *pentaclorofenol* e seus sais.

acondicionamento individual e ficar longe de outros acervos para evitar uma possível contaminação por contato entre eles.

A inalação de pentaclorofenol provoca irritação no trato respiratório, garganta e olhos, produzindo sensação de queimação e lacrimejamento. Na exposição a altas doses pode ocorrer febre alta, fraqueza, alterações respiratórias, da pressão sanguínea e do débito urinário, convulsão e colapso. A exposição crônica a pequenas quantidades pode causar danos nos rins, fígado e sistema nervoso e alterações hematológicas. Estudos com animais de experimentação indicam que o PCF causa efeitos feto tóxicos e embriotóxicos, e que o composto se une a vários receptores hormonais. Evidências epidemiológicas sugerem abortos espontâneos, redução do peso ao nascer e outras malformações. Estudos epidemiológicos mostram associação entre a exposição ao PCF e aumento de risco de linfoma não-Hodgkin. A Agência Internacional de Pesquisa sobre Câncer (IARC) classifica o pentaclorofenol como cancerígeno para o ser humano (Grupo 1). (CETESB/SB, s/d.)¹²³

Mesmo com a higienização, caso o acervo tenha que ser manipulado ou consultado, devem ser usados os EPIs adequados, preferencialmente ficar o menor tempo possível, dependendo da autorização da instituição. Tirar uma foto seria o ideal e a pessoa deve ser informada do risco (até mesmo para adesão do uso do EPIs).

Outro produto usado também em acervos, principalmente bibliográficos é conhecido por “DDT”, o ativo químico (*diclorodifeniltricloroetano*) era também muito usado em acervos. Segundo Salgado (2014) seu uso dominou o mercado de inseticidas nas décadas de 1950 e 1980 e com ações regulatórias¹²⁴ de restrição do seu uso e o desenvolvimento de resistência por algumas pragas, a sua eficiência era segundo o autor extremamente rápida causando um “*knockdown*” nos insetos, o que causou na época grande adesão, inclusive por instituições de guarda de acervos usando o agente em pó.

Também extremamente nocivo ao homem e seu agente ainda ativo até nos dias atuais em muitos acervos, temos que tomar cuidado ao inspecionar principalmente acervos que ainda não foram higienizados ou que entram na instituição. Para Salgado,

O DDT, introduzido em 1942, foi o inseticida mais usado no mundo por 20 anos, auxiliando no combate de malária e tifo durante a Segunda Guerra Mundial. Dele originou-se o termo “dedetização”. Embora pouco tóxico para mamíferos, o ingrediente ativo provou-se altamente persistente no ambiente: estima-se que cerca de 500 milhões de toneladas de DDT encontravam-se acumuladas no ambiente em 1968, prejudicando cadeias alimentares inteiras.

¹²³Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-content/uploads/sites/24/2021/05/Pentaclorofenol.pdf>. Acesso em: 12 de junho de 2022

¹²⁴ Somente em 1985, a Portaria nº329 de 02 de setembro proibiu em todo o território nacional a comercialização e distribuição de alguns produtos agrotóxicos organoclorados. Constam dessa portaria os organoclorados, como o BHC, DDT, Lindane, Pentaclorofenol, que como se verá a seguir, constam na bibliografia pesquisa da área de conservação e restauração e também são citados nas entrevistas realizadas com as instituições. (ALMEIDA; BOJANOSKI, 2017: 02)

A casca dos ovos de certas aves, por exemplo, torna-se mais fina pela ação de metabólitos do DDT, tendo ocasionado um severo declínio de diversas espécies nos anos 50 e 60. Banido completamente em 1972, o DDT foi substituído pelo metoxicloro, até este também ser proibido em 2003 devido ao seu potencial de bioacumulação. (2014: 22)

Um exemplo, ainda recente foi no ano de 2015, a Biblioteca Florestan Fernandes, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), através de denúncia feita por funcionários, onde cerca de 9200 livros recebidos por doação estavam contaminados por DDT entre outros inseticidas, deixou as pessoas que trabalhavam no local doentes.

Os funcionários dizem que imediatamente avisaram a direção da biblioteca e da FFLCH dos sintomas que teriam sido causados pelo pó branco (DDT) depois que os livros foram doados à unidade. “A direção sabe desse problema há um ano. Primeiro foram os alunos, monitores, que relataram problemas de saúde, depois foram os funcionários. Nada foi feito. Na minha seção, todos ficaram doentes na mesma época, com sintomas parecidos, como dor de cabeça, vômito e alergia. Não é coincidência”, diz uma funcionária. (PORTAL UOL [online], 2015) ¹²⁵

Figura 77: Biblioteca fechada por conta de contaminação de pesticidas nos livros



Fonte: Educação UOL

As ações de controle de pragas são importantes para manter a saúde e a segurança de ambientes públicos e privados. No entanto, os produtos utilizados no controle devem ser regulamentados e registrados na ANVISA para garantir a segurança dos trabalhadores e do meio ambiente. É importante lembrar que produtos que antes eram considerados eficazes, como o pentaclorofenol e o DDT, atualmente são considerados inadequados e restritos. Por isso, é

¹²⁵ Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2015/02/20/com-livros-contaminados-por-ddt-funcionarios-fecham-biblioteca-na-usp.htm>. Acesso: 10 de junho de 2022.

essencial consultar a ANVISA¹²⁶ para saber se os produtos utilizados estão cadastrados e com registro válido. Na FCRB, a gestão atual do MIP utiliza diferentes produtos para controlar as pragas, como inseticidas, raticidas e produtos para controle de mosquitos. A tabela a seguir apresenta os produtos utilizados e sua correlação com as pragas.

Tabela 18: Agentes e correlação de produtos utilizados no combate às pragas na FCRB

SUBTIPO	AGENTES	PRODUTOS	REGISTROS ANVISA	EFICÁCIA
Microrganismos	Fungos	Álcool 70 % (gel)	326680002	Alta
Insetos	Térmitas/ Cupim <i>Coptotermes Gestroi</i> <i>Cryptopermes brevis</i> Solo e madeira seca	*(Sistema Sentricon com Hexaflumuron) *Recruit II (ANEXO 2.E) *Recruti AG Optigard LT Icon 5CE (madeira seca)	338990001 338990002 301196637 301190014	Alta
Insetos	Brocas/traças	Temprid SC	332220036	Alta
Insetos	Formigas	Optigard Gel Formiga Temprid SC Optigard LT K-othrine 2P Icon 5CE	301196645 332220036 301196637 332220015 301190014	Alta
Aracnídeo	Aranhas	Temprid SC	332220036	Alta
Insetos	Mosquito	Temprid SC Icon 5CE	332220036	
Insetos	Barata	Temprid SC K-othrine 2P Icon 5CE	332220036 332220015 301190014	Alta
Ectoparasitas	Pulgas e carrapatos	Demand 10CS K-othrine 2P	301196627 332220015	Alta
Moluscos	Caramujo da África dentre outros	Blockmoll	316060090	Alta
Mamíferos terrestres	Roedores	Rodilon Bloco Extrusado Rodilon Pellets Parafinados Rodilon Soft Bait Talon Bloco XT	332220038 332220012 332220047 301196659	Alta

Fonte: Tabela elaborada pelo autor tendo como base relatórios técnicos (SEI/FCRB)¹²⁷

¹²⁶ A consulta pode ser feita em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/genericos/>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

¹²⁷ Arquivados no SEI no Processo nº 01550.000165/2018-55. (2018) como “Relatório Técnico Medidas Preventivas ou Corretivas BPF”.2019;2020;2021 e 2022.

Como já mencionado, em nosso histórico institucional, há o uso de pesticidas que, apesar de terem sido aplicados há décadas, ainda podem causar danos aos humanos, tanto em curto, médio ou longo prazo, dependendo da frequência, tempo de exposição e do produto químico em questão. Normalmente, esses pesticidas têm um efeito acumulativo em nosso corpo, aumentando as chances de desenvolvimento de doenças relacionadas ao contato quanto maior for a exposição. Por isso, devemos prestar atenção aos acervos doados para verificar se há pragas ou vestígios de pesticidas usados no passado. Todo pesticida tem algum grau de perigo para o homem, principalmente se ingerido, inalado ou em contato direto com a pele, porém o que temos que atentar é:

1. O manuseio do químico deve ser feito por pessoa qualificada, preferencialmente um técnico
2. Produtos regulamentados pela ANVISA devem ser utilizados
3. A empresa contratada deve possuir as licenças ambientais em dia
4. É necessário ter cuidado com o descarte das embalagens com resíduos em lugar adequado
5. É preciso fornecer EPIs tanto para quem aplica os produtos quanto para quem acompanha as vistorias (direito garantido em Lei)
6. O grau de efeito residual no ambiente ou nas peças tratadas deve ser considerado
7. É importante avaliar o quanto o pesticida pode afetar negativamente as pessoas do ambiente tratado, quanto a doenças
8. O quanto pode afetar negativamente os acervos tratados quanto a sua degradação deve ser levado em conta
9. A flora e a fauna original (não praga) podem sofrer e causar um desequilíbrio com o uso dos pesticidas
10. Deve-se verificar se os resíduos são acumulativos no meio ambiente e se podem ir para o lençol freático
11. Caso haja dúvidas sobre os produtos, validade vencida das licenças da empresa, inatividade de autorização pela Anvisa ou uso de produto não constante em contrato, o tratamento deve ser interrompido imediatamente
12. A empresa contratada deve ser consultada em caso de dúvidas ou ocorrências
13. As caixas onde ficam as iscas (móveis) devem ser verificadas quanto a sua funcionalidade e degradação do material
14. A segurança das iscas móveis em relação aos visitantes e crianças no ambiente deve ser verificada

15. A conscientização dos funcionários sobre a segurança dos dispositivos de iscas móveis, razões de uso em algum ambiente de trabalho que pareça "incomum" deve ser promovida
16. Estudos independentes e constantes pela equipe da instituição que faz a gestão do MIP devem ser realizados
17. Deve haver incentivo e apoio institucional para participar de cursos e eventos na área, visando sempre a atualização das metodologias e os químicos mais seguros e eficientes
18. É preciso ter atenção especial à saúde dos trabalhadores que vistoriam a empresa de combate às pragas

Para Schäfer,

Também é fator agravante a toxicidade desses produtos químicos para os seres humanos e os efeitos colaterais nocivos que as substâncias inclusive os gases tóxicos causam nos objetos de propriedade cultural tratados por tais métodos. Alguns dos efeitos colaterais conhecidos são oxidação dos materiais, corrosão de metais e mudanças físico-químicas de certos pigmentos, como esmaecimento e escurecimento, além de deixar resíduos reativos. (2008: 01)

4.7 – Capacitação e Educação Patrimonial: O conhecimento contra a degradação

Não podemos deixar de contextualizar o MIP e a importância das ações educativas que englobam a educação patrimonial. É necessário adquirir conhecimento e reconhecer que esta é uma área ainda pouco explorada e que muitas vezes se faz necessário contratar profissionais externos para consultorias especializadas. As instituições devem incentivar seus servidores a adquirir uma nova visão sobre o assunto, acreditando que a capacitação é possível. A contratação de empresas idôneas, com um termo de referência adaptado para a instituição e seus acervos, deve ser uma meta a ser alcançada

A capacitação seria apenas para que o gestor/fiscal de contrato, caso não fosse da área de preservação, tivesse um diálogo mais consistente com a contratada, seus técnicos e o biólogo responsável (que, por lei, tem que ter expertise em pragas). Uma possibilidade ainda mais abrangente seria a contratação de um profissional para ministrar um curso básico para todos da instituição, principalmente os da administração, que devem entender que proteger os acervos é uma prioridade.

Segundo a Convenção UNESCO (1972) para a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural (Recomendação de Paris), o patrimônio universal é cada vez mais ameaçado de destruição, não somente pelas causas tradicionais de degradação (...). Com a Educação

Patrimonial, podemos minimizar essa degradação, causada pela evolução da vida social e econômica, que agrava por fenômenos de alteração ou de destruição ainda mais temíveis.

Implementar um programa de Educação Patrimonial nas instituições de guarda, realizando treinamentos, cursos especializados e visitas guiadas aos acervos tanto para o público geral quanto para os funcionários e servidores da instituição, fará com que esse conhecimento proporcione (re)conhecimento, apropriação e um laço identitário com os acervos e os espaços das instituições, que normalmente também são bens culturais tombados e devem ser protegidos.

A metodologia da Educação Patrimonial não tem limitação de uso, uma vez que qualquer objeto/vestigio que represente uma cultura, história, identidade, comunidade ou memórias de um passado pode ser valorizado através dessas ações educativas. Segundo Horta *et. al.*,

Nada substitui o **objeto real** como **fonte de informação** sobre a rede de relações sociais e o contexto histórico em que foi produzido, utilizado e dotado de significado pela sociedade que o criou. Todo um complexo **sistema de relações** e conexões está contido em um simples objeto de uso cotidiano, uma edificação, um conjunto de habitações, uma cidade, uma paisagem, uma manifestação popular, festiva ou religiosa, ou até mesmo em um pequeno fragmento de cerâmica originário de um sítio arqueológico. (1999: 07 - Grifo do autor.)

Primeiro, a transformação tem que ocorrer dentro da instituição e, posteriormente, ser repassada, quando possível, para a comunidade através dos mesmos sistemas e metodologias de aprendizado. São os servidores que devem ser responsáveis por transmitir a importância da preservação da instituição, uma vez que a comunidade pode e deve usufruir do acesso aos acervos, espaços expositivos e eventos.

O histórico da educação patrimonial no Brasil tem sido construído desde a apresentação do anteprojeto do SPHAN, feito por Mário de Andrade, que incluía ações educativas em museus. Essa trajetória do ensino por meio de ações educativas amadureceu lentamente, mas manteve-se constante. O espaço para essas ações nem sempre foi privilegiado e foi conquistado aos poucos.

Apesar de o termo Educação Patrimonial ser muito utilizado e pesquisado atualmente, ele possui uma história própria e evoluiu ao longo do tempo. A Educação Patrimonial ganhou força e espaço, sendo hoje uma das principais ferramentas para a visibilidade e reconhecimento dos bens patrimoniais em nossas instituições e além delas.

Essas ações também permitem a preservação dos acervos, pois o bem cultural passa a ter um significado e uma ligação única com a pessoa ou grupo que participa das atividades de

Educação Patrimonial, o que pode gerar ações de proteção e respeito. Não são apenas a degradação física/química e as pragas que causam danos aos acervos, mas também a negligência, a falta de recursos bem alocados estrategicamente, o desrespeito e o preconceito, principalmente em relação à grande diversidade cultural do nosso país. Ainda os mesmos autores apontam que

A Educação Patrimonial é um instrumento de “alfabetização cultural” que possibilita ao indivíduo fazer a leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido. Este processo leva ao reforço da **autoestima** dos indivíduos e comunidades e à **valorização** da cultura brasileira, compreendida como múltipla e plural. (1999: 04 - Grifo do autor.)

A educação patrimonial pode ocorrer nos espaços das instituições. Existem lugares capazes de ativar memórias e histórias "impregnadas" naqueles espaços, que parecem ainda ter "vida", mesmo que tenham poucos vestígios. Às vezes, um mediador pode ser suficiente para despertar essa sinergia com quem entra em contato com esses ambientes.

A metodologia específica da Educação Patrimonial pode ser aplicada a qualquer evidência material ou manifestação da cultura, seja um objeto ou conjunto de bens, um monumento ou um sítio histórico ou arqueológico, uma paisagem natural, um parque ou uma área de proteção ambiental, um centro histórico urbano ou uma comunidade da área rural, uma manifestação popular de caráter folclórico ou ritual, um processo de produção industrial ou artesanal, tecnologias e saberes populares, e qualquer outra expressão resultante da relação entre os indivíduos e seu meio ambiente. (HORTA *et. al.*, 1999: 05 - Grifo do autor.)

A valorização monetária de um patrimônio é difícil de ser alcançada, pois além de ser subjetiva, outros valores estão agregados. O valor de um item da coleção ou de toda a coleção vai além do financeiro, pois existe o valor histórico, artístico, identitário, comunitário, científico, entre outros. Tais valores podem estar agregados ao bem de forma a atender as expectativas daquela comunidade, o que, na maioria das vezes, se torna inestimável.

A educação patrimonial promove a preservação e a conservação preventiva, favorecendo a criação de leis e sua aplicação, incentivos originados da iniciativa privada, criação de novos cursos na área de preservação de acervos culturais¹²⁸, interesse dos jovens em

¹²⁸ Todas as ações através das quais os povos expressam suas formas específicas de ser constituem a sua CULTURA e esta vai ao longo do tempo adquirindo formas e expressões diferentes. A cultura é um processo eminentemente dinâmico, transmitido de geração em geração, que se aprende com os ancestrais e se cria e recria no cotidiano do presente, na solução dos pequenos e grandes problemas que cada sociedade ou indivíduo enfrentam. (HORTA *et. al.*, 1999: 05 - Grifo do autor.)

buscar formação nessa área, aumento da necessidade e oportunidade de mão de obra especializada, entre outros benefícios.

O reconhecimento de órgãos como o IPHAN, que faz o tombamento do bem e fiscaliza a preservação de tais patrimônios, e instituições como a UNESCO, que podem intitular o bem como Patrimônio da Humanidade, além das convenções internacionais que geraram documentos importantes, como as Cartas Patrimoniais e outras diretrizes, podem ser usados na educação patrimonial. Segundo Hartog,

A primeira, a Carta de Atenas para a Restauração dos Monumentos históricos, se centrava somente sobre os grandes monumentos e ignorava o resto. Trinta anos mais tarde, a Carta de Veneza ampliava consideravelmente os objetivos, pois pretendia levar em conta "a **Conservação e a Restauração dos Monumentos e dos Lugares**". O artigo 1º dá uma definição muito mais extensa do monumento histórico: "a noção de monumento histórico inclui a criação arquitetural isolada assim como o sítio urbano ou rural que traz o testemunho de uma civilização particular, de uma evolução significativa ou de um evento histórico. Ele se estende não somente às grandes criações, mas também às obras modestas que adquiriram com o tempo uma significação cultural". **O preâmbulo acentua fortemente a preservação e introduz a noção de patrimônio comum da humanidade. "A Humanidade, que toma consciência a cada dia da unidade dos valores humanos, considera [as obras monumentais dos povos] como um patrimônio comum, e, face às gerações futuras, se reconhece solidariamente responsável pela sua preservação.** (2005: 05 - Grifo nosso.)

4.8 - Biodeterioração de acervos em suporte papel: quando restaurar é inevitável

Para Viñas (2003), conservação e restauração nem sempre podem ser distintas, principalmente no tratamento em suporte papel. Na maioria das vezes, a linha entre as ações de conservação e restauração é praticamente inexistente. Viñas (2003) afirma que esse tipo de coincidência é muito comum, e que na maior parte das técnicas de uso habitual comunicadas de forma simultânea, em menor ou maior medida, efeitos tanto de tipo conservativo como restaurativo. Embora esse ponto seja discutido entre profissionais em todo o mundo, temos que entender que, de acordo com nossas demandas e tipologias de suportes, podemos concordar ou não com as teorias.

Conservadores que trabalham com suporte de papel da FCRB, também utilizamos o termo "conservação/restauração" na maioria das vezes. Por isso, usaremos esse termo nesta pesquisa. Concordamos com o autor em relação à discussão já esclarecida, mas discordamos em relação a outra terminologia que ele rejeita, que é a conservação preventiva. Para Viñas (2003), esse termo é redundante e desafortunado usado pelos latinos, pois a conservação em si já se entende como uma ação preventiva. Levanto mais essa questão para esclarecer que, em no

entendimento da equipe de conservadores da FCRB e de muitos profissionais, a conservação preventiva engloba muito mais ações e é mais abrangente do que a conservação, que, claro, tem o seu lugar e cabe em algumas situações.

Como já mencionado, a conservação preventiva, juntamente com outras ações, é capaz de minimizar a possibilidade de um dano causado por agentes biológicos, além de outros riscos. Infelizmente, é comum encontrarmos situações em que falta investimento, mão de obra especializada, diálogo entre os setores, edificações projetadas e/ou mal adaptadas para cuidar do acervo, assim como casos de falta de vistorias, acidentes e catástrofes naturais. Nessas circunstâncias, dificilmente um bem cultural não precisará passar por algum tipo de conservação ou restauração. Para Brandi,

Em geral, entende-se por restauração qualquer intervenção voltada a dar novamente eficiência a um produto da atividade humana [...] qualquer outra intervenção, seja na esfera biológica seja na física não entra, portanto, sequer na noção comum de restauro. (2004: 25).

A importância de outros setores da instituição conhecer as demandas do setor de conservação/restauração, (direto ou indiretamente), pode evitar causar um problema sistêmico dentro da instituição que pode ser maléfico para os acervos. Já para Froner e Souza,

O desconhecimento é o maior inimigo de uma instituição que abriga acervos: um diretor, administrador, curador ou pesquisador mal informado pode diluir as verbas da instituição; não investir em preservação ou propor medidas que coloquem os acervos em risco. Pessoal técnico desqualificado ou inexistência de pessoal também significa um risco potencial, uma vez que toda ação que envolva o uso de objetos museológicos/documentais depende de conhecimentos específicos. (2008: 03)

As demandas do tratamento de restauração podem ser demoradas, pois é necessário um tempo que pode variar para tratar o acervo, além de exigir uma certa dedicação do servidor e consumir muitos recursos financeiros, sem mencionar as possíveis perdas irreparáveis de material ou informação. Esse tempo e recursos poderiam ser direcionados para ações de preservação do acervo, como por exemplo, um simples cronograma de vistorias no acervo, que seria muito eficaz em evitar (ou pelo menos minimizar) um ataque de insetos que pode comprometer não só uma obra, mas uma coleção inteira. Tais demandas de tratamento (restauração) são aquelas que temos que impedir.

Trazemos um exemplo de um acervo danificado que, por meio de uma parceria entre a UFRJ e a FCRB,¹²⁹ possibilita não só entender como um ataque de insetos (possivelmente

¹²⁹ Essa parceria foi feita para o tratamento de um dos livros da biblioteca da UFRJ. O resultado do estudo e o processo de restauro foi publicado na monografia do Guilherme Alves da Costa Xavier (na época aluno da UFRJ no curso de Conservação e Restauração e desde então servidor da FCRB). O título da monografia é: “As

cupins) pode causar prejuízos em uma obra, mas também gerar conhecimento e conscientização sobre a importância da conservação preventiva. Foram utilizadas técnicas de restauração para fornecer uma nova estrutura ao suporte e restabelecer a funcionalidade original do livro, porém muitas informações foram perdidas devido ao ataque dos insetos.

Após a aquisição do livro pelos termos burocráticos de doação para os alunos de Papel I do curso de Conservação e Restauração, foi realizada uma pesquisa bibliográfica completa buscando informações sobre o artista, técnica e materialidade do livro. O livro encontrava-se inutilizável, havia perdido sua dupla função, a função didática de uso e apreciação estética, isso somado a identificação de seu valor histórico para instituição, fez com que iniciássemos o processo de restauração do livro a partir primeiro de uma tentativa de soltura das folhas, pois bem podendo então folhear o livro olhando cada gravura e seus detalhes, encontraríamos talvez mais informações que contribuiriam ao longo do processo. (XAVIER, 2015: 44)

Na figura a seguir, observamos detalhes de uma página desse livro atacado por insetos xilófagos, podemos ver claramente as trilhas feitas pelos insetos e a perda de suporte, como também a parte informacional.

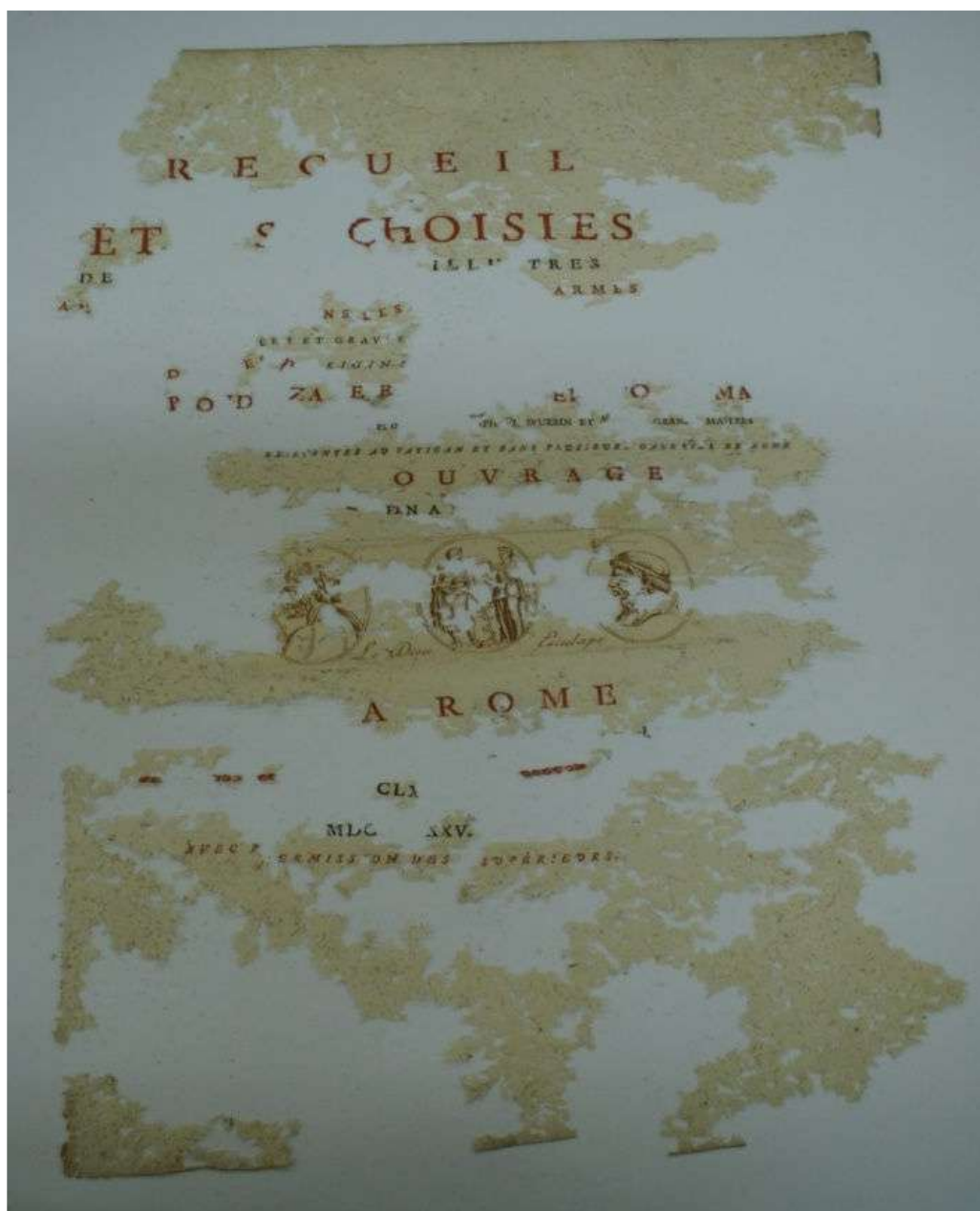
Figura 78: Perda informacional/suporte de livro



Fonte: Arquivo pessoal. Foto: Guilherme Alves (Servidor da FCRB). 2014

Essa outra imagem a seguir (do mesmo livro anterior) demonstra o potencial destrutivo de insetos xilófagos e como fica clara a grande perda estética, funcional, material e informacional dessa página da obra. Infelizmente, essas perdas não têm solução, mas essa demanda em específico, com a restauração, pode evitar que mais material se perca, principalmente pela dissociação das partes restantes que estão soltas. O trabalho teve que ser minucioso, precisou de tempo, material, recursos humanos especializados e muito estudo.

Figura 79: Perda massiva do suporte de papel e da parte informacional



Fonte: Arquivo pessoal. Foto: Guilherme Alves (Servidor da FCRB). 2014

Figura 80: Um detalhe de uma das páginas (menos danificadas) reintegradas usando a MOP¹³⁰



Fonte: Arquivo pessoal. Foto: Guilherme Alves (Servidor da FCRB). 2014

Na imagem acima podemos ver a reconstrução das áreas faltantes do suporte e a consolidação das partes que estavam soltas através da reintegração do papel original com o novo suporte que também é de papel (compatível com a obra). Todo o processo foi feito em etapas, pois tinha um estudo de caso mais aprofundado envolvido sobre a obra, sua estrutura e história, levando muitos meses de dedicação. Através do gerenciamento de riscos e de um bom diagnóstico podemos identificar possíveis ações para tratar as camadas mais externas e evitar que agentes biológicos cheguem até o acervo. As ações de diagnóstico devem ser constantes e devem prever situações de baixo risco (que podem acontecer), assim a equipe estará preparada para atender as demandas emergenciais. O ideal seria fazer simulações e treinamentos, não só para os servidores, mas também para os funcionários terceirizados. O estudo do gerenciamento de riscos deve ganhar vida em todos os aspectos possíveis. Spinelli e Pedersoli apontam que

O gerenciamento de riscos, recentemente introduzido na gestão do patrimônio, é ferramenta eficaz para a estruturação e implementação desse plano. A partir de uma avaliação abrangente e sistemática de todos os riscos para o patrimônio (desde emergências até riscos crônicos), pode-se estabelecer prioridades para ação e alocação de recursos, orientando as tomadas de decisão sobre preservação. (2011: 11)

¹³⁰ A “MOP” é a sigla para máquina obturadora de papel, também chamada de “reintegradora de papéis”.

No caso de ocorrência emergencial ou a identificação de um ataque por agentes biológicos, dependendo da extensão, o restauro pode ser uma opção, porém as ações preventivas devem evitar que o bem cultural chegue nesse estágio. Normalmente a restauração é um processo muito moroso, pelo motivo que temos que seguir etapas antes e durante a restauração¹³¹ uma obra, dependendo do caso, pode variar o tempo, as etapas e os custos. Como exemplo, vou listar algumas etapas que podem ser necessárias ou não. No caso se a restauração for de um documento em suporte papel devemos atentar para as seguintes recomendações:

1. Estudo/pesquisa sobre o caso
2. Acatar os limites éticos, estéticos, físicos e químicos da obra para não a danificar mais
3. Buscar sempre a mínima intervenção e a reversibilidade dos materiais usados
4. Tomadas de decisões feitas com a equipe de restauradores do setor responsável, ou se necessário, pedir ajuda de outra instituição parceira
5. Reunir material necessário para a atuação ou comprar (caso não tenha) o que pode levar um tempo para encontrar o material adequado, bem como as burocracias das compras.
6. Documentar o processo do início ao fim (fotos, filmagens, relatórios etc.)
7. Separar a documentação avulsa (no caso de livro desmontar a obra) e organizar a(s) parte(s) que serão restauradas, com o intuito de evitar dissociação das mesmas
8. Partes ou documentos que sigam uma ordem e não tem numeração, a recomendação é fazer uma marcação
9. Para marcar documentos com lápis de forma a evitar a dissociação
10. Use um lápis macio e sem ponta aguda, pois isso pode rasgar ou danificar o papel, o tipo 2B tem o grafite mais macio. Evite usar lápis tipo HB, além da dificuldade de remoção da marca após o tratamento, pode deixar marcas
11. Marque o documento com uma pressão suave e uniforme, sem fazer sulcos ou riscos muito profundos
12. Evite marcar em áreas onde o documento possa se desgastar facilmente, como nas bordas ou perto de furos ou grampos
13. Certifique-se de que a marca seja claramente legível e não possa ser facilmente apagada ou confundida com outras marcas
14. Registrar as etapas que vão fazer parte da proposta de tratamento
15. Higienizar da obra

¹³¹ O restaurador deve usar técnicas e métodos científicos desenvolvidos a partir da teoria de Cesare Brandi, baseado em critérios internacionais, estabelecidos por instituições reconhecidas como ICOM, ICOMOS e o ICCROM, preocupadas com a preservação do patrimônio mundial. (TEIXEIRA e CANOLA, 2012: 67)

16. No caso de higienização úmida, os documentos com escrita de tinta original (impressão) ou com outras (manuscritos, notas, assinaturas, marcações, carimbos etc.) devem ser feitos testes em todos os tipos de tinta para evitar apagamento e/ou migração para outras partes do documento
17. Banhos (se for necessário, baseado nas decisões prévias e testes)
18. Caso a perda seja em grande área a MOP pode ser necessária
19. Estabilização e/ou consolidação do suporte com encolagem¹³²
20. Secagem natural na secadora de papel
21. Revisão do estado atual e se o processo foi eficaz (pode precisar de outras ações)
22. Se as folhas passarem na revisão deve ir para finalização (no caso de livros montagem e costura dos cadernos e demais demandas da encadernação)
23. Se for possível realizar a digitalização para facilitar acesso e evitar a manipulação da obra
24. Acondicionamento individual (de acordo com a obra) em local de preferência com um ambiente seguro, vedado e monitorado (pragas, umidade e temperatura)

Figura 81: Exemplo de encolagem após reintegração de um documento, ao fundo a MOP.



Foto: Arquivo pessoal do autor (2016)

¹³² A encolagem é uma aplicação de uma solução de água deionizada e adesivo (Carboxi Metil Celulose - CMC) com borrifador, para ajudar na consolidação das fibras ao secar.

Na foto, o suporte foi reforçado para que não se soltasse ou rompesse, pois após o banho as áreas ficam fragilizadas e com a inserção de novo material é preciso um adesivo para fortalecer as fibras do papel e aderir as partes reconstruídas. Cada documento ou página avulsa passará pelos processos descritos e por isso a restauração deve ser evitada com ações preventivas.

Etapas da reconstituição do suporte: Reintegração das áreas de perdas do suporte em tom adequado. Nesta etapa é utilizado um equipamento, a reintegradora de papéis, que executa, por meio de sucção, o preenchimento de todas as áreas de perda de suporte. O processo consiste em despejar no equipamento, uma solução de polpa e água que, após sucção, se concentra nas áreas onde não há suporte (vazadas), dando dessa forma integridade ao documento. A preocupação do técnico é que essas áreas novas sejam de espessura igual à do original, mas com a tonalidade de cor um ponto abaixo do tom original, para diferenciar as áreas novas da antiga. (FCRB, s/d.)¹³³

4.8.1 - Fungos em acervos de papel: Orientações e biossegurança

Começamos esse subcapítulo com a questão dos fungos (Microbiodeterioração¹³⁴) pois os mesmos têm classificação no Reino Fungi. As ações para lidar com fungos são diferenciadas por se tratar de um microrganismo, e assim podemos comentar sobre a biossegurança dos técnicos que trabalham com sua remoção. Além disso, a empresa de controle de pragas não costuma cobrir o controle, monitoramento e tratamento de microrganismos, mas é importante não os deixar de fora, pois também são agentes biológicos de degradação.

Dentre os 10 agentes de deterioração, as pragas merecem grande atenção dentro da gestão de risco, pois podem transitar entre as camadas de envoltório até o acervo. Sobre os ataques biológicos, Spinelli (1997: 11) diz que é evidente que insetos, fungos e roedores podem causar danos irreparáveis e por isso devemos ter vigilância e uma política de preservação de acervos contra a biodeterioração. Agentes externos/ambientais em condições inadequadas são uma causa séria de deterioração (GRANATO, 2007), mas nem sempre é fácil encontrar uma solução viável financeiramente e eficaz para a preservação e o combate aos eventuais ataques biológicos. Mesmo existindo estudos internos sobre os riscos, essas análises precisam ser sempre atualizadas e bem diagnosticadas, conforme apontam Spinelli *et. al.*, a seguir.

Biodeterioração Trata-se das deteriorações e deformações causadas por agentes biológicos, notadamente fungos, insetos e roedores. As causas destas deteriorações são decorrentes principalmente de dois fatores: 1º) a existência de alimentos nos componentes formadores do papel, como celulose, açúcares

¹³³ Disponível em: http://antigo.casarui Barbosa.gov.br/cordel/janela_processosPreservacao.html. Acesso: 17 de outubro de 2023.

¹³⁴ “Microbiodeterioração consiste naqueles processos de biodeterioração provocados por microrganismos.” (CALLOL, 2013: 58)

e glicose. 2º) o encontro de ambientes adequados em termos de umidade e temperatura que favorecem a vida, o desenvolvimento e a reprodução destes agentes. Deste modo, a prevenção imediata é o controle dos parâmetros ambientais de UR e temperatura das áreas de guarda de acervos. (2011: 12)

Os fungos, por serem microrganismos, podem habitar em acervos, animais e humanos. Muitos insetos, como os cupins e as formigas, têm estratégias para que a colônia não se contamine com alguns tipos de fungos. Os fungos e bactérias, principalmente os entomopatogênicos,¹³⁵ por serem parasitas, são usados no combate a pragas, como os insetos em geral. Em alguns casos, os cupins convivem no mesmo ambiente que os fungos “apodrecedores”, como em árvores, por exemplo.

[...] foi avaliada a biodeterioração do lenho das árvores de *Tipuana tipu* (Benth.) O. Kuntze, plantadas nos passeios públicos de sete regiões da cidade de São Paulo, SP. Foram analisadas 1109 árvores de tipuana quanto à ocorrência e associação de organismos xilófagos (fungos e cupins subterrâneos), de danos no lenho e do DAP (diâmetro à altura do peito). Na determinação do percentual (%) de deterioração do lenho das árvores foi aplicado o método não destrutivo com o aparelho penetrômetro. Os resultados mostraram que 75% das árvores de tipuana apresentavam DAP superior a 50 cm, caracterizando-as como adultas. Fungos apodrecedores nas raízes, colo e/ou tronco foram observados em 338 árvores (30,5%). Os cupins subterrâneos das espécies *Heterotermes* sp. e *Coptotermes gestroi* ocorreram em 307 árvores (27,7%), esta última espécie em elevado nível de infestação. (BRAZOLIN, 2010: 215)

Os fungos são importantes e eficientes decompositores na natureza. Na floresta, transformam a matéria morta em compostos diversos que são essenciais para o desenvolvimento de outras plantas e árvores. Alimentando o consumidor primário da cadeia alimentar que consome as folhas e frutos, possibilitando a continuidade do ciclo natural. Entretanto, em acervos, quando encontram um ambiente propício para seu crescimento e se instalam, os fungos podem causar grandes danos aos materiais, tornando-se um grande desafio para reverter ou minimizar os estragos causados. Assim como na natureza, os fungos são eficientes em decompor os acervos, principalmente quando há altos índices de umidade relacionados a situações emergenciais ocorridas no ambiente de guarda ou no acondicionamento. Para Froner e Souza,

A classe de fungos presentes em coleções se propaga pela disseminação de grande número pela reprodução assexuada, com a produção de esporos, chamados cientificamente de conídeos, estruturas unicelulares que se deslocam pelo ar e que, ao se depositarem sobre uma superfície adequada – rica em alimento e umidade –, geminam e produzem hifas, cuja ramificação é

¹³⁵ Os fungos entomopatogênicos são inimigos naturais de grande importância porque atacam diversas espécies de insetos e em certas ocasiões podem dizimar as populações da praga. Fonte: EMBRAPA. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/soja/producao/manejo-integrado-de-pragas/inimigos-naturais-das-pragas-de-soja/entomopatogenos/fungos>. Acesso em: 10 de setembro de 2021.

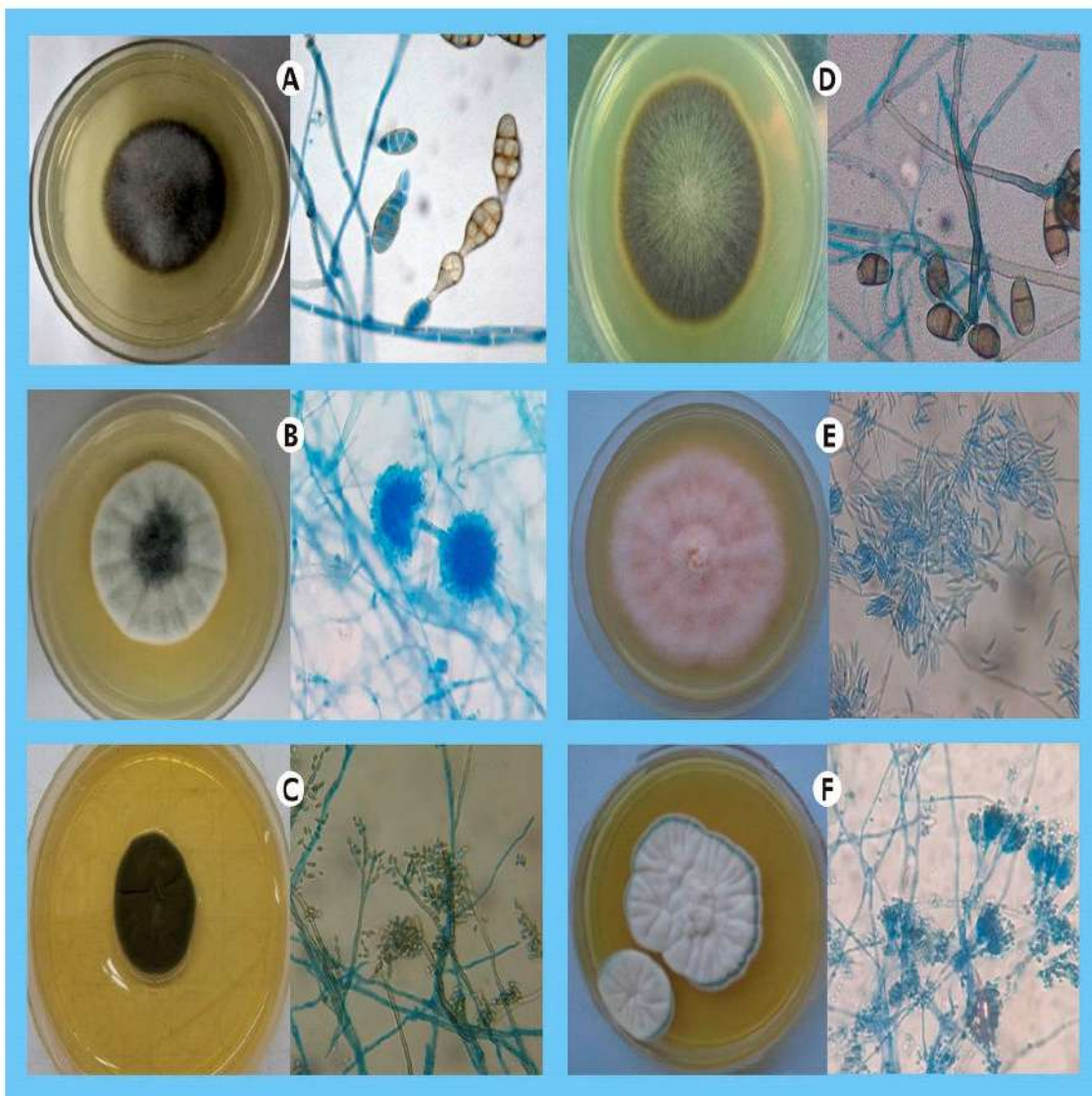
chamada de micélio. Este processo pode ocorrer em intervalos de horas, dependendo do ambiente e da quantidade de matéria orgânica. (2008: 06)

Segundo Silva *et al.* (2021), foi feito um estudo sobre fungos em bibliotecas. De acordo com a observação dos pesquisadores, as três bibliotecas examinadas possuíam iluminação artificial e não recebiam luz solar direta. A limpeza diária incluía a utilização de produtos de limpeza domésticos para higienização dos pisos, enquanto um pano úmido era empregado para remover a poeira dos balcões de madeira, mesas, cadeiras, armários, arquivos, carrinhos de transporte de livros, persianas, caixilhos das janelas e computadores.

Durante as coletas, foram feitas medições de temperatura e umidade relativa do ar em cada ambiente usando um termo-higrômetro digital. Durante o estudo, foram registradas temperaturas de 24,6 °C, 28,1 °C e 21,6 °C, e umidade de 68%, 69% e 59% nos acervos A, B e C, respectivamente. Esses dados resultaram em um total de 55 amostras. Após a identificação do crescimento de fungos nas placas, foi realizada uma análise quantitativa por meio da contagem do número de unidades formadoras de colônias (UFC).

A seguir estão apresentados os aspectos macroscópicos e microscópicos dos seis fungos mais prevalentes e que exibiram mais de 10 (UFC) nos ambientes avaliados, sendo esses representados por *Alternaria* sp., *Aspergillus* sp., *Cladosporium* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp. e *Penicillium* sp. Além do estudo por amostragem comprovar a presença de fungos em bibliotecas, mesmo que pareça um recorte pequeno em relação à quantidade de bibliotecas no Brasil, os fungos e seus esporos estão presentes em todos os ambientes do mundo, o que inclui os arquivos e museus. Os fungos aguardam as condições ideais para se estabelecer e se alimentar dos materiais dos acervos. Esse estudo também reforça o que já se sabe na gestão e preservação de acervos: os fungos são comuns nos ambientes de guarda de acervos e podem ser prejudiciais tanto para o suporte informacional da obra quanto para os seres humanos, apresentando potencial patogênico e toxigênico, capazes de desencadear processos alérgicos.

Figura 82: Aspectos macroscópicos e microscópicos dos fungos que apresentaram maior prevalência no ambiente das bibliotecas A, B e C, cultivados em placas de Petri contendo ágar batata dextrose a 28 °C, na cidade de Maceió, estado de Alagoas, Brasil



Legenda: A: *Alternaria* sp.; B: *Aspergillus* sp.; C: *Cladosporium* sp.; D: *Curvularia* sp.;
E: *Fusarium* sp.; F: *Penicillium* sp. Lâminas coradas com lactofenol azul-algodão.

Fonte: (SILVA *et. al.*, 2021: 03)

Uma catástrofe, por exemplo, pode ser cogitada e colocada como um risco potencial, mas nem sempre podemos prever o quanto ela pode trazer de danos e o quanto pode ultrapassar possíveis ações predefinidas em estudos e treinamentos. Enchentes e incêndios atingindo acervos já foram noticiados e, normalmente, as perdas são muito maiores do que o previsto. Por isso, além do gerenciamento de riscos (ação fundamental), ter uma equipe de preservação com formação na área atuando na instituição, que saiba trabalhar em equipe, lidar com o imprevisto

e solucionar problemas com ações diferenciadas, utilizando o que está disponível em termos de material e equipamentos, faz toda a diferença.

No caso de grandes infestações por fungos ou se o conservador tiver dificuldade em identificar e não tiver segurança para realizar o tratamento, o correto é recorrer a alguma instituição parceira ou laboratório para identificar o fungo e escolher o produto mais eficaz para a tipologia e, assim, realizar a desinfecção. Na maioria dos casos, utiliza-se álcool 70% em gel¹³⁶, que é um potente antisséptico contra os fungos (KELMAN, 2020). Segundo este mesmo autor,

O conceito de desinfecção corresponde a um processo de destruição de microrganismos, patogênicos ou não, presente em superfícies e objetos, pela aplicação de agentes germicidas, classificados como desinfetantes. Os agentes antissépticos podem ser classificados em 3 categorias, de acordo com a capacidade e a rapidez para eliminar microrganismos:

- Nível baixo: eliminação da maioria das bactérias, alguns vírus e fungos, sem a inativação de microrganismos mais resistentes;
- Nível intermediário: inativação das formas vegetativas de bactérias, da maioria dos vírus e dos fungos;
- Nível alto: destruição de praticamente todos os microrganismos.

A eficácia dos antissépticos é resultado de 3 fatores: concentração e aplicação corretas, e o tempo de exposição adequado. (2020: 01).

Para diminuir os riscos no ambiente de trabalho de produtos químicos, (principalmente os que combatem as pragas e produtos químicos para a conservação /restauração de acervos) e outros riscos biológicos, ou em fungos específicos, as instituições de guarda de acervos devem oferecer os equipamentos de proteção individual (EPIs). A segurança dos técnicos é uma obrigação legal¹³⁷ e deve ser fiscalizada e denunciada no caso de falta ou negligência. Em alguns casos, se o ambiente tiver um grau muito alto de risco para o técnico, o mesmo pode receber o adicional por insalubridade, por agentes químicos ou por agentes biológicos. Para ter direito, o técnico deve acionar a chefia imediata para solicitar a contratação de uma empresa (de medicina e segurança do trabalho), que vai no ambiente de trabalho atestar o risco para os trabalhadores e emitir um laudo técnico,¹³⁸ com essa documentação, a área de

¹³⁶ Considerando o fato de ser inflamável, em 2013, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) proibiu a comercialização do álcool líquido com graduação acima de 54%. Isso fez com que o álcool em gel surgisse como uma alternativa adequada para a antisepsia das mãos e superfícies, consegue-se o retardamento da sua evaporação[...]. (KELMAN, 2020: 03).

¹³⁷ Todo Equipamento de Proteção Individual – EPI deverá ser registrado pela Chefia Imediata de cada setor no momento da entrega ao servidor, conforme estabelece a NR-6, em seu item 6.6.1. e respaldado na Lei nº 8.112/90 no art. 116, inciso III. (PALETTA *et. al.*, 2005: 05)

¹³⁸ Maiores detalhes em: <https://www.tjdft.jus.br/consultas/jurisprudencia/jurisprudencia-em-temas/jurisprudencia-em-detalhes/vantagens-pecuniarias/adicional-de-insalubridade-2013-necessidade-de-laudo-pericial-tecnico>. Aceso em: 20 de maio de 2021.





recursos humanos da instituição passará a adicionar ao salário o valor referente ao grau de insalubridade vigente em lei.

Figura 83: EPIs recomendados para agentes químicos (laboratório de conservação/restauração)

1.		Óculos de proteção incolor contra respingos de agentes químicos;
2.		Máscara de proteção respiratória semifacial filtrante PFF2 contra agentes químicos;
3.		Luvas nitrílicas para proteção das mãos contra agentes químicos;
4.		Luva de PVC para manuseio de ácidos;
5.		Jaleco com gola alta, mangas longas, punhos com elástico, bolsos, fechamento frontal em velcro e comprimento abaixo do joelho;
6.		Calça comprida confeccionada em brim para proteção nas pernas contra respingos de produtos químicos;
7.		Calçado de proteção.

Fonte: PALETTA *et. al.*, 2005: 08

Figura 84: EPIs recomendados para o manuseio de acervos culturais

1.		Óculos de proteção incolor;
2.		Máscara semifacial filtrante PFF1 para proteção contra poeira;
3.		Avental ou jaleco de mangas longas;
4.		Luva de vinil descartável sem pó bioabsorvível.

Fonte: PALETTA *et. al.*, 2005: 20

Um exemplo de medidas corretivas com fungos na FCRB ocorreu possivelmente devido a alguma falha nas camadas externas do edifício e um grande volume de chuva não previsto na região em 05 de março de 2017. Alguns acervos foram atingidos pela água. O episódio aconteceu em um domingo, dia em que não havia servidores na instituição. Alguns servidores estavam presentes, mas a demanda era grande e infelizmente parte do acervo da Biblioteca (área de guarda) e AMLB (térreo) foram atingidos, além do ambiente ter ficado extremamente úmido, o que propiciou o aparecimento de fungos.

A primeira ação e solução contra os fungos (aparentes ou não) nas obras, foi com a presença dos técnicos do SEP e da Biblioteca, começaram-se a retirar os livros mais molhados e levá-los para o serviço de preservação, para que pudessem ser arejados com ventilação mecânica e entrefolhados com papel mata-borrão para acelerar o processo de secagem. Alguns livros foram colocados em mesas na área de guarda com ventilação mecânica, pois o setor já estava sem espaço e eram os que menos necessitavam de tratamento naquele momento. A prioridade eram os livros mais molhados ou aqueles que já apresentavam sinais de fungos, evitando também uma maior proliferação.

Os fungos em especial, se reproduzem rapidamente em ambientes úmidos e se espalham pela coleção e outras áreas pelo ar e através de dutos de respiração, além de se alimentar de matéria orgânica, através de suas enzimas e substâncias excretadas podem degradar e manchar permanentemente acervos de suporte papel, dentre outros. Sua presença

também pode causar alergias respiratórias e doenças de pele, a necessidade de uso de EPI adequado são fundamentais para a proteção do técnico que vai tratar ou manipular acervos contaminados com fungos. Já o Arquivo Nacional aponta que

A classe de fungos a que nos referimos como mofo se propaga pela disseminação de grande número de esporos produzidos assexuadamente, chamados com mais propriedade de conídios. Os conídios, tipicamente unicelulares, são transportados pelo ar, deslocando-se para novos ambientes. Os esporos pousam em qualquer lugar e germinam onde encontram condições apropriadas. A germinação pode ocorrer em questão de horas e os esporos desenvolvem tubos chamados hifas, cuja ramificação, constituindo uma trama no formato familiar do chapéu, se conhece como micélio. O micélio produz sacos de esporos, que amadurecem e eclodem, liberando mais esporos. Estes são transportados por correntes de ar, insetos, animais ou pessoas para novos materiais. E assim o ciclo continua, em um ritmo alarmante quando as condições para o seu desenvolvimento são favoráveis. O mofo excreta enzimas que lhe permitem digerir materiais orgânicos, provocando-lhe alterações e enfraquecendo-o. Muitos fungos contêm substâncias coloridas, como a melanina, que mancha o papel, tecido e couro. (2001: 17)

**Figura 85: Local por onde entrou a água entre as estantes fechadas:
ocorrência de 2017**



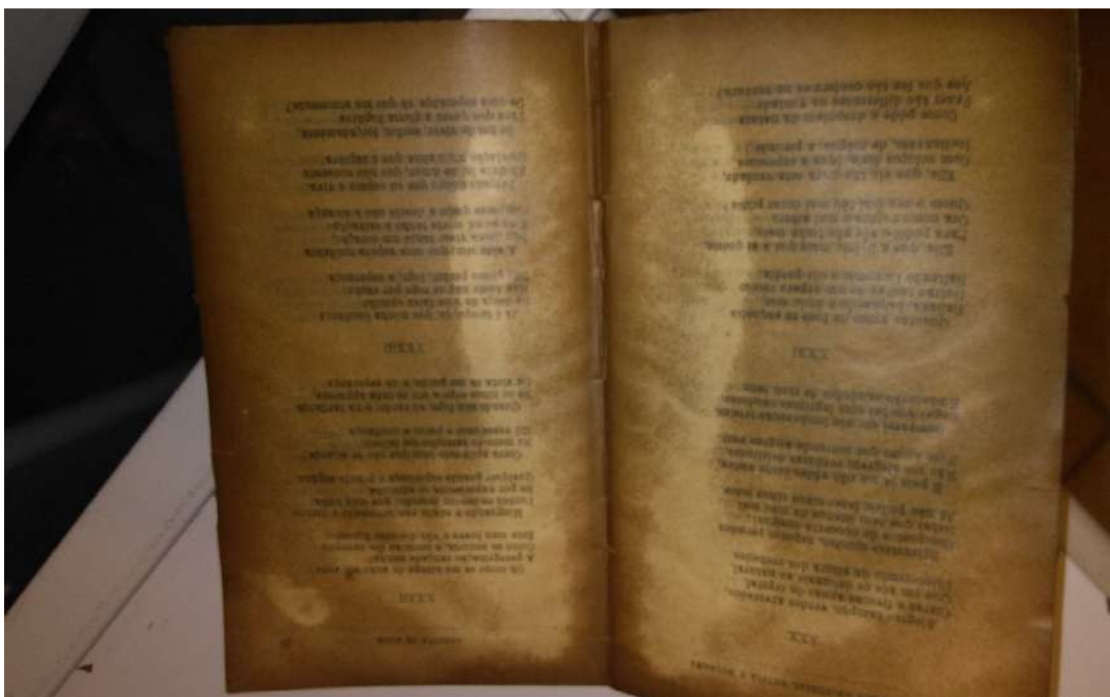
Fonte: Arquivo pessoal do autor (2017)

Figura 86: Aparecimento de fungos em poucos dias: ocorrência de 2017



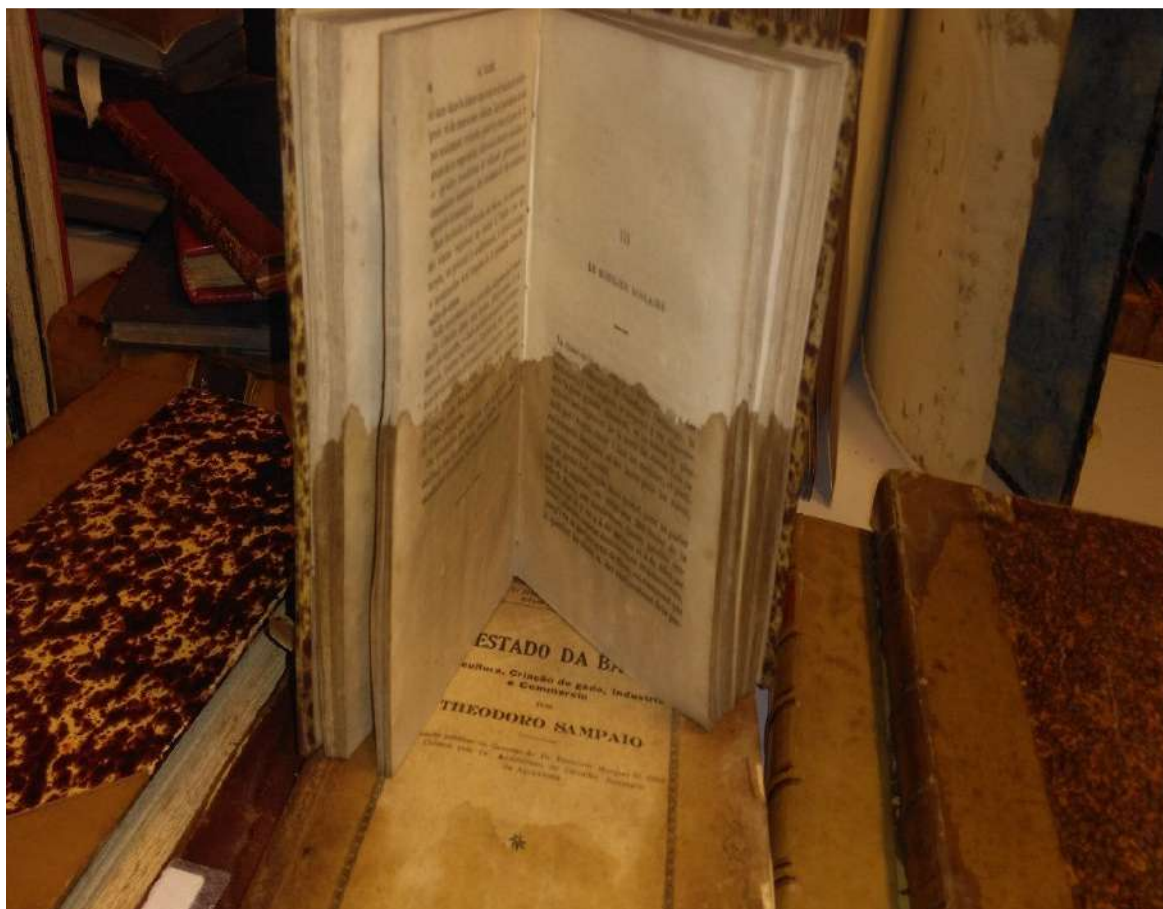
Fonte: Arquivo pessoal do autor (2017)

Figura 87: Livro extremamente molhado na ocorrência de 2017



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2017)

Figura 88: Livro molhado (de forma ascendente) na ocorrência de 2017



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2017)

Em casos assim recomendamos que os livros que foram secos fiquem separados para observação, a fim de verificar se apareceriam fungos. Alguns poucos livros tiveram muitos fungos e foram devolvidos para os bibliotecários. Já os que estavam secos e já com fungos foram separados na capela de exaustão, a fim de reduzir a chance de contaminar mais o ambiente e prejudicar a saúde dos técnicos. Durante todo o processo, foram utilizados EPIs adequados. Após as vistorias feitas na área de guarda da biblioteca, alguns livros foram retirados para higiene e tratamento com Álcool 70%, pois apresentavam sinais de fungos, e as prateleiras foram higienizadas. O processo de tratamento durou meses. Segundo Kelman,

Estudos realizados na última década, demonstraram que o álcool etílico na concentração de 70%, em 30 segundos de contato com a superfície a ser higienizada, apresenta potente ação contra fungos, muitos tipos de vírus (HIV, HBV, HVC, herpes vírus, influenza vírus, adenovírus, enterovírus, rinovírus, rotavírus). (2020: 02 - Grifo nosso).

Também foi criado um código na hora de fazer as fichas dos livros afetados, para se ter um controle das prioridades, das ações diferenciadas e das condições gerais do acervo:

F - Tratado/fungo/secagem e higienização

P - Prensa (Secagem)

H - Higienização/Secagem/Prensa

C - Fungo/higienização/secagem/prensa, como exemplo, cito o ANEXO 1.L

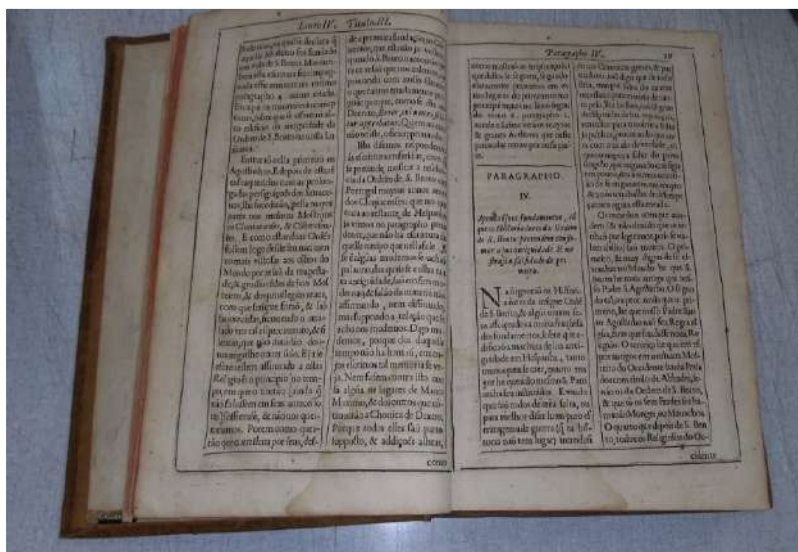
B - Baixa pelo estado de degradação avançada

L- Liberado

Além disso, foi feita uma organização de atividades cíclicas para poder liberar os livros já sem risco e secos e otimizar o tratamento e a secagem de outros. Tais atividades da ocorrência ficaram assim:

1. Reorganizar os livros no laboratório.
2. Reorganizar os livros na capela.
3. Vistoriar a área de guarda em busca de livros com algum sinal de fungos.
4. Caso seja necessário levar para o SEP. (registrar)
5. Verificar a necessidade de higienização.
6. Retirar alguns livros da capela para remoção do fungo (mínima quantidade possível, principalmente os menos fungados). Para liberar espaço e diminuir os riscos.
7. Retirar os que tiverem danos severos (poucos) para ser dado baixa (registrar)
8. Entrefolhar e trocar sempre que possível as folhas de mata borrão das páginas dos livros, as folhas úmidas iriam para a secadora naturalmente e se estiver em condições e sem fungos, deverão ser reutilizadas.
9. Verificar a prensa e retirar os livros secos que foram desempenados (capas)
10. Atentar para os livros e documentos que precisam ir para a prensa
11. Durante a reorganização verificar se tem algum para levar “alta” da quarentena e voltar para a biblioteca. Fazer sempre uma listagem de saída (ANEXO 1.M)
12. Retornar para a primeira etapa.

Figura 89: Livro seco, liberado, mas com marca da água: ocorrência de 2017



Fonte: Arquivo pessoal do autor

Figura 90: Vistorias constantes após o episódio para detectar presença de fungos



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2017)

Infelizmente não podemos prever acidentes, mas podemos sempre recomendar ações preventivas, mas nesse caso após o ocorrido, apenas atenção pode ser sugerido. Mesmo depois do ocorrido, muitas ações em cadeia podem acontecer e prejudicar os acervos que aparentam estar estáveis após um desastre. Os tratamentos emergenciais e danos mais a restauração dos livros continuaram por um tempo. Quanto ao acervo da AMLB, secaram em dois dias e depois de um período voltaram ao local de origem sem danos nos documentos, não houve baixa. alguns documentos foram tratados emergencialmente dentro da AMLB e outros foram levados ao SEP para prensagem e secagem natural.

O vazamento de água não afetou os acervos acondicionados, apenas alguns que estavam sendo pesquisados e documentados nas mesas. A sala teve que ser seca o mais rápido possível para evitar a umidade.

O problema maior que poderia acontecer no caso dos arquivos da AMLB era a dissociação, então pequenas anotações com o código e nome do dossiê foram colocadas em pedaços de papel nos conjuntos. Embora os documentos já fossem bem conhecidos dos técnicos, essa experiência incluiu o risco de dissociação. Além disso, algumas massas e folhas de acondicionamento e entrefolhamento precisaram ser trocadas. Todos os documentos foram salvos sem danos.

Figura 91: Documentação da AMLB em processo de secagem na ocorrência de 2017



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2017)

Figura 92: Documentação da AMLB em observação caso apareça fungo: ocorrência de 2017



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2017)

como recomendação em casos de acidentes com água em acervos de papel sugerimos algumas ações que devem ser adaptadas as condições e recursos de cada instituição:

1. Antes de iniciar o processo de secagem, certifique-se de que o local esteja seguro e isolado para evitar danos adicionais aos livros e documentos. Se necessário, tome medidas para controlar o ambiente, como a contenção de vazamentos de água.
2. Elimine a água superficial imediatamente para minimizar a absorção adicional. Use panos absorventes, esponjas ou aspiradores de água para remover o excesso de água no ambiente e umidade dos livros e documentos.
3. Separe os acervos danificados e identifique-os com precisão. Classifique-os de acordo com o grau de dano e prioridade para determinar a ordem de secagem e tratamento.
4. Crie uma boa circulação de ar no local. Use ventiladores e desumidificadores para reduzir a umidade ambiente, acelerando o processo de evaporação.
5. Utilize equipamentos de desumidificação controlada para garantir que a umidade seja retirada dos materiais de forma gradual, evitando danos adicionais, como empenamento ou enrugamento das páginas.

6. Caso não seja possível iniciar a secagem imediatamente, considere a opção de congelar os livros e documentos. O congelamento pode interromper o processo de deterioração e fornecer tempo para um tratamento mais adequado posteriormente.

7. Seque cada livro ou documento individualmente para garantir uma atenção personalizada. Monitore constantemente o progresso do processo, ajustando as condições de secagem conforme necessário para evitar danos adicionais e assegurar a recuperação eficaz dos materiais afetados e o aparecimento de fungos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além das outras referências bibliográficas, documentos e processos, a pesquisa teve como base os mais de três anos de experiência e vivências de atuação no MIP, bem como os registros de mais de 390 relatórios produzidos nos 1170 dias desse recorte, o que equivale a uma média de um relatório a cada três dias. Nunca houve tanta produção de dados sobre a questão de proteção e ação contra agentes biológicos de degradação em um só processo na FCRB.

Ao analisarmos o Processo nº1550.000059/2013-37 (Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI)/FCRB), que acumulou quatro volumes e sem priorizar os outros 40 (dado o tempo limitado da pesquisa que não permitiu analisá-los de forma adequada, poderiam sair do escopo e recorte temporal da pesquisa, que tinham alguma afinidade com a temática da presente pesquisa), cumprimos os objetivos, e sabemos que outros estudos podem e devem ser feitos sobre pragas e temas afins oriundos dessa fonte. O processo citado foi essencial para a comparação e a construção do termo de referência atual. As experiências e documentações nos alertaram sobre o caminho a seguir e por onde não deveríamos mais passar. Uma das dificuldades durante a pesquisa foi a falta de dados nos relatórios anexados nos processos físicos, como exemplo, pode-se citar a página que trata do monitoramento e combate dos cupins em que, infelizmente, as empresas não costumavam informar dados completos ou deixava informações importantes em branco, como o princípio ativo usado e os registros e autorizações de uso. Também não foi possível acessar o relatório do Projeto de Gestão de Riscos para o Patrimônio Cultural da Fundação Casa de Rui Barbosa, elaborado em 2012.

Já o estudo do Processo nº 01550.000165/2018-55 (SEI-Sistema Eletrônico de Informação) e os relatórios e documentação desde 2019 nos permitiram entender alguns pontos de extrema importância, como a frequência em que ocorrem as pragas e o sucesso no combate e registro detalhado desse trabalho.

Acompanhamos sempre de perto os cadastros e licenças da contratada, que precisam ser atualizados com frequência. Quanto aos produtos químicos, antes mesmo da contratação da empresa, foram levantados possíveis químicos para uso, sua eficácia (pesquisas e artigos publicados na época em que estávamos fazendo o termo de referência), segurança para os acervos, flora do jardim e as pessoas. Nesses três anos (2019 a 2022), não foi observado nenhum acidente relacionado à atuação ou devido aos químicos que pudesse causar algum dano aos acervos ou à saúde das pessoas.

Diferentemente de outras contratações, os gestores e o fiscal têm mais contato com a contratada e controle sobre suas ações, podendo intervir e solicitar que o serviço ou produto seja alterado para atender às demandas que possam ser específicas. Na empresa, contamos com a assessoria de um biólogo com conhecimentos em pragas e técnicos que atuam com químicos para pragas.

Como dito, nem sempre os termos de referências abrangiam as demandas dos espaços da FCRB no que diz respeito ao combate às pragas. Faltava gestores e fiscais com conhecimentos específicos em conservação, química e pragas para contribuir com as atualizações que o SASG e a administração necessitavam. Conforme aponta Pinner,

Um programa de MIP é essencialmente um processo em evolução que deve aplicar a inteligência local e responder às mudanças nas necessidades e prioridades. A implementação de um programa de MIP em um grande Museu ou coleção pode ser uma tarefa assustadora. Portanto, é importante identificar as prioridades e planejar a cobertura do Museu em etapas alcançáveis. (2004: 08 - Tradução nossa.)

Sempre houve esforços para melhorar as contratações e o controle das demandas oriundas de ataques de pragas, mesmo com o número reduzido de pessoal. Antes do concurso de 2013, o LACRE, por exemplo, entre outros setores, tinha apenas um servidor. Para mitigar os problemas e ataques de pragas, os servidores buscaram alternativas, como a contratação de bolsistas, ajuda de especialistas e consultorias.

Naquela época, havia poucas tecnologias, químicos seguros e metodologias com pouco uso em acervos. Muitos conhecimentos vieram de fora, por meio de cursos no exterior e consultas com especialistas estrangeiros. Ao longo das décadas, a atuação dos servidores minimizou ao máximo os danos causados por pragas e perdas, graças à dedicação dos profissionais da FCRB que estavam desbravando as técnicas de preservação que estavam ocorrendo em todo o mundo. Hoje, é inimaginável pensar como eles conseguiram manter tantos tipos de acervo em seus vários ambientes com as opções disponíveis na época. Foi graças aos estudos e ao aprimoramento investidos nos servidores, assim como as palestras e eventos recebidos, que foram fundamentais (e ainda são). Hoje, uma nova geração continua a dedicar seus esforços para a preservação dos acervos da FCRB, seguindo o exemplo dos antigos servidores.

Sobre as empresas que eram contratadas, nem todas cumpriam suas atribuições, deixando a desejar em muitos aspectos. A fiscalização nem sempre conseguia estabelecer diálogo com a empresa, principalmente devido à falta de conhecimento na área, e as ações não eram baseadas totalmente em medidas preventivas, mas sim curativas.

A maioria dos processos analisados não continha detalhamentos técnicos. Quando tinham, as metodologias eram incoerentes e o registro do uso dos produtos químicos não era completo. Os processos tinham apenas a documentação burocrática obrigatória e poucos relatórios relacionados à atuação contra as pragas. Muitos dados irrelevantes foram encontrados e outros foram interessantes para a pesquisa, mas nem todos se relacionavam com o esperado de uma gestão de pragas.

Alguns processos já haviam sido descartados de acordo com a tabela de temporalidade, que é um prazo de guarda e informa a possível destinação dos documentos. Além disso, outros processos relacionados ao combate de pragas e contratações emergenciais também já haviam sido eliminados. No futuro, teremos cada vez menos dados sobre o tema, a menos que haja estudos com o uso desses processos na atualidade. Mesmo assim, o material encontrado foi suficiente para esta pesquisa e, talvez, para outras pesquisas futuras.

Devo ressaltar a presença contínua de um servidor da área da conservação/museologia acompanhando as ações da empresa contratada atual para o combate de pragas na FCRB. Todas essas informações coletadas na pesquisa são de extrema importância para o futuro dos acervos e comprova o quanto na atualidade o MIP pode ser considerado um sucesso na FCRB. Além das ocorrências não previstas, todo o cronograma de vistorias foi executado e a contratada forneceu suporte técnico quando era necessário adaptar e refazer um planejamento.

Na FCRB, assim como em outras instituições de guarda de acervos, há ocorrências de insetos em suas dependências. Algumas ações, como o monitoramento e inspeção realizados por terceirizados e servidores, podem fazer a diferença na hora de evitar danos aos bens culturais, acionando os responsáveis pelo MIP (caso haja). Outro ponto importante é a contratação de uma empresa que seja transparente no uso adequado de químicos e iscas, que tenha conhecimento consolidado no combate às pragas urbanas e respeite a legislação ambiental e de segurança/saúde das pessoas na área a ser tratada.

O diálogo deve estar estabelecido entre os profissionais da administração, preservação, biblioteca, arquivo e museu, para que todo o acervo, independentemente de sua constituição físico-química, possa se beneficiar evitando assim o ataque biológico aos mesmos e evitando transtornos com químicos que podem reagir negativamente nas áreas de guarda e na saúde das pessoas.

Independentemente do setor da instituição que protege acervos, o conhecimento básico sobre o setor de preservação pode ajudar nos processos internos (principalmente administrativos). Oferecer uma visita guiada ao setor pode ser de grande valia. Seja na FCRB,

como possivelmente e outras instituições, muitos servidores não conhecem as atribuições da área da preservação de acervos e, por de visitas, será possível entender que todos os setores estão lá em prol da guarda do acervo (mesmo que indiretamente) e não apenas o setor de preservação. Essa conscientização dos funcionários terceirizados e servidores públicos é extremamente vital para que se construa uma mentalidade orgânica do funcionamento institucional e, assim, favorecendo a preservação dos acervos.

A Fundação Casa de Rui Barbosa tem como missão institucional salvaguardar os patrimônios sob sua guarda, e possui normativas internas, políticas de preservação e obrigações legais perante o Estado e a sociedade para manter a integridade e o acesso dos seus acervos. Existem também importantes fundos de escritores brasileiros, bens tombados - móveis e imóveis - dentro de uma diversidade de tipologias de materiais que precisam sempre ter estudos atualizados em relação às demandas protetivas.

A FCRB está inserida em uma área urbana, com um entorno considerável de vegetação/terreno. Muitas pragas acabam migrando para as dependências da instituição em busca de refúgio, abrigo para procriar e se alimentar, em um processo contínuo de adaptação aos ecossistemas, novos ambientes e interferência antropogênica nas redondezas.¹³⁹

Uma ação preventiva e reativa às ocorrências de pragas em acervos precisa ser bem estudada e aplicada de maneira assertiva. Schäfer (2008) afirma que uma das soluções possíveis para evitar danos aos acervos documentais seria a utilização do Manejo Integrado de Pragas (MIP), usando informações de inspeções e de monitoramento ambiental e de pragas, com uso de metodologias atóxicas, que diminuam os riscos aos humanos. É importante atentar para os aspectos econômicos envolvidos nas ações, bem como para as ocorrências e proliferação das pragas, assim como a biologia dos insetos.

As ocorrências de vestígios ou a praga em si, que surgem durante o uso do MIP, devem ser analisadas para obter possíveis diretrizes, pois os principais riscos de ataques de pragas ocorrem a partir de falhas de gestão, estudos sem consistência e ineficiente monitoramento dos espaços físicos, incluindo o macroambiente (macroclima) e seus microambientes, onde os acervos estão acondicionados.

Além dos acervos patrimoniais, é importante lembrar que pragas são preocupações antigas em outras áreas, como a agricultura, onde já são bem conhecidas pelos prejuízos

¹³⁹ Os seres vivos relacionam-se entre si. A existência de um grupo de seres vivos em uma região varia de acordo com a vegetação, clima, fontes alimentares, inimigos naturais, associações, competição e a capacidade de adaptação. Entre estes seres vivos estão os insetos, que são invertebrados e formam um dos mais importantes grupos de animais. (MESSIAS, 2011: 11)

causados. Infelizmente, estudos de casos, artigos mais aprofundados e bibliografias sobre o Manejo Integrado de Pragas (MIP) para acervos ainda são escassos. Muitas das bibliografias utilizadas nesta pesquisa são provenientes das áreas de Biologia, Entomologia e Agricultura.

A dispersão de pragas ocorre por meio de processos naturais e antropogênicos, fortemente facilitado durante as últimas décadas pela globalização dos mercados de plantas e produtos vegetais, incluindo alimentos, material de plantação e madeira. Viagem global e o comércio de produtos agrícolas moveu colheitas, ervas daninhas, patógenos e insetos pragas de seus ambientes nativos para novos. (IPPC - SECRETARIA, 2021: 10 - Tradução nossa.)

Sendo assim, o combate a essas pragas precisam ser multidisciplinares, utilizando também a experiência já registrada na área agrícola. Dessa forma, todo o acervo, independentemente de sua constituição físico-química, poderá se beneficiar, evitando assim o ataque biológico aos acervos e transtornos com químicos que podem reagir negativamente nas áreas de guarda e na saúde das pessoas (uma preocupação cada vez mais recorrente).

Um assunto que merece estudos exclusivos na área é a relação com a biossegurança e o uso de químicos no MIP em acervos. A biossegurança é uma área de conhecimento consolidada e definida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como: “condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e o meio ambiente”.

A biossegurança é estudada principalmente nas áreas química e médica, onde os EPIs usados são praticamente os mesmos dessas áreas. O uso correto dos químicos, bem como dos EPIs, vai além da aplicação dos produtos, pois os resíduos deixados pelos pesticidas podem causar danos à saúde de visitantes e funcionários dos espaços tratados. Ter um técnico em químicos (pesticidas) e um biólogo na empresa contratada deve ser um requisito inegociável. Para Oliveira,

Dentre os métodos de controles desta praga, o químico tem sido o mais empregado e difundido, mas devido aos problemas de desequilíbrio biológico, poluição do meio ambiente, riscos na aplicação e alto custo de inseticidas, outros métodos de controle vêm sendo adotados e entre esses, o controle biológico, tem se tornado uma alternativa viável em substituição ou em associação ao controle químico. A racionalização no uso de inseticidas para o controle de cupins é fator preponderante para o equilíbrio ambiental, como também apresenta importância do ponto de vista econômico, visando à diminuição de custos. (2011: 19-20).

Todo bem cultural hoje protegido e/ou tombado passou por um processo de identificação e legitimação por meio de ações de atores políticos, legislações e, às vezes,

participação da sociedade em geral, como comunidades, grupos ou seus representantes. Além das ações externas, as instituições de salvaguarda do patrimônio têm ações internas ligadas à preservação, específicas para garantir a integridade física, acesso e difusão do conhecimento.

As trajetórias dessas ações (externas e internas) nem sempre são uniformes em sua evolução e dialética. Por isso, alguns bens culturais não conseguem ser alcançados pelas políticas de preservação vigentes, mesmo aqueles em iminente perigo de destruição/esquecimento ou que *necessitem* de ser salvaguardados em sua totalidade, impossibilitando que sejam estudados em sua plenitude, documentados ou simplesmente desfrutados.

A ineficácia dessas políticas de preservação na área da cultura pode levar à perda de parte ou todo o suporte e informação agregados a tais patrimônios. Ter mão de obra qualificada ou apoiar os funcionários a participar de cursos de atualização e eventos da área pode fazer a diferença na hora da atuação.

Alguns caminhos foram apresentados, porém fica claro que os desafios continuam e a necessidade de aprimoramento sempre será necessária. A complexidade dos acervos patrimoniais envolvidos, museológicos, bibliográficos, arquivísticos, naturais/paisagísticos (jardim histórico) e arquitetônicos (Museu Casa e anexos) deve ser monitorada e as metodologias atualizadas conforme as demandas. É preciso aprimorar pontos que necessitam de reformulação, manter os pontos fortes avaliados e identificar as falhas, planejando uma gestão com segurança e eficácia para o futuro.

Em breve, nos anos vindouros, uma nova edificação será construída na FCRB para abrigar modernas áreas de guarda. Espero que seja um passo inicial para o entendimento da importância desse estudo, a fim de que o planejamento da implementação das novas instalações seja coerente e multidisciplinar.

Quanto à pesquisa, os dados e reflexões deste texto vão ser úteis para estudantes, pesquisadores e outras instituições de salvaguarda que têm dificuldades em combater os agentes biológicos (pragas) e/ou pretendem criar, implementar ou aprimorar suas ações sobre a gestão do MIP em acervos nas regiões de clima tropical litorâneo e tropical de altitude (predominantes no Rio de Janeiro), mas também em outras regiões do Brasil, como o subtropical, equatorial, tropical semiárido e tropical. Conforme Pinnerger,

Um programa eficaz de MIP depende da prevenção de pragas por meio de boas práticas de limpeza, monitoramento de coleções e bons procedimentos de quarentena. Tudo isso requer tempo e esforço da equipe e temos visto demandas crescentes de pessoal em algumas instituições [...]. (2013: 26 - Tradução nossa.)

Este texto, elaborado durante o mestrado, não possui caráter definitivo, uma vez que os estudos sobre o tema ainda são limitados no meio acadêmico. É importante dar continuidade com outras pesquisas e trabalhar em conjunto com instituições parceiras nacionais e internacionais para manter a atualização das experiências e estudos, pois novas técnicas e produtos são apresentados com a evolução da ciência. O caso dos cupins, também muito estudado na agricultura, merece estudos adicionais na área patrimonial, já que é uma praga de difícil controle e pode rapidamente destruir acervos em madeira ou papel se não for monitorada. Conforme Porto *et. al.*,

O patrimônio histórico brasileiro apresenta um excelente campo experimental para a pesquisa no controle de cupins, que deve ser estimulado, pois, dessa forma, além de solucionar os problemas de cupins, estará incentivando a formação de mais especialistas na área, e constituirá um acervo de conhecimento para ser usado em benefício do próprio Patrimônio Histórico. (2000: 04)

Concluimos que o campo de abrangência para futuras pesquisas sobre o MIP é ilimitado e extrapola seu uso somente na agricultura (onde há muitas pesquisas sobre MIP). Cada vez mais, empresas especializadas e com licenças surgem para fazer o monitoramento e tratamento de ocorrências, não só em residências e empresas, mas também em instituições que guardam acervos. Esta pesquisa é apenas a "ponta do iceberg", muitos dados tiveram que ser selecionados, recortes e assuntos limitados. Isso significa que a pesquisa abriu espaço para outros possíveis estudos que podem gerar novos conhecimentos e reflexões, evitando assim o tratamento de restauração de nossos acervos no futuro. Ainda Pinneringer aponta que

Para nos permitir gerenciar e conter as pragas na próxima década, precisamos expandir o que estamos fazendo no momento. A chave para isso é a comunicação. Se desenvolvemos métodos, ferramentas e técnicas que nos ajudam na luta contra as pragas, é essencial que os compartilhemos com outras pessoas e não fiquemos isolados. Muitas vezes tenho visto pessoas "reinventando a roda", as ferramentas de comunicação eletrônica que temos agora podem transformar nossa capacidade de enviar informações e imagens uns aos outros. Podemos usar grupos existentes, como o ICOM, e também criar fóruns internacionais e grupos de análise de dados. Este tem que ser o caminho a seguir, mas vai precisar de energia, entusiasmo e comprometimento para fazê-lo funcionar. (2013: 28 - Tradução nossa.)

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *ABNT NBR*. 2018. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/pnm.aspx?Q=aDRESk82NGxTRHl6aVJxM1E3bFBJWmcxMDZLaHRPc1ZKYjVyZGc3dk1vTT0=>. Acesso em: 10 de janeiro de 2020.

ALMEIDA, Maria Cristina Barbosa de. Fontes de informação na área de preservação de bens culturais. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v.20, n.1, jan./jun. 1996, pp.3-14

ALMEIDA, Thais Helena de Bojanoski Silvana. *Tratamentos Químicos Aplicados à Biodeterioração de Acervos Documentais na Cidade do Rio de Janeiro*. 2017. Disponível em: <https://silo.tips/download/tratamentos-quimicos-aplicados-a-biodeterioracao-de-acervos-documentais-na-cidade>. Acesso em: 13 de março de 2021.

ARQUIVO NACIONAL. *Emergências com pragas em arquivos e bibliotecas*. Tradução Elizabeth Larkin Nascimento, Francisco de Castro Azevedo; Revisão técnica Ana Virginia Pinheiro, Dely Bezerra de Miranda Santos; Revisão final Cássia Maria Mello da Silva, Lena Brasil]. 2. ed. Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: 50. Rio de Janeiro: 2001.

BARATAS. In: *Sistema de informação em biossegurança*. Fiocruz, Rio de Janeiro, s.d. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/baratas.htm>>. Acesso em 03 mar. 2023

BARROS, José d'Assunção. *Projeto de pesquisa em História: da escolha do tema ao quadro teórico*. Petrópolis: Ed. Vozes, 2005.

BERTOLETTI, Esther Caldas. *Como fazer programas de reprodução de documentos de arquivo*. São Paulo: Arquivo do Estado: Imprensa Oficial, 2002

BORROR, D. J.; DELONG, D.M. *An introduction to the study of insects*. São Paulo: E. Blucher, 1988

BRANDI, Cesare. *Teoria da restauração*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de controle de roedores*. Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 2002. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_roedores1.pdf. Acesso em: 26/06/2023

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Ordem de Serviço_1866_16_12_2019 doc. 0053284*, Processo nº 01550.000165/2018-55. Sistema Eletrônico de Informação (SEI). 2019, pp.1-2

BRASIL. Arquivo Nacional (RJ). *Comitê Nacional do Brasil do Programa Memória do Mundo da UNESCO. (Bens de Patrimônio brasileiros nominados no registro nacional do Brasil do programa memória do Mundo - MOW da UNESCO)*. Disponível em: http://mow.arquivonacional.gov.br/images/pdf/MOW_tabela_acervos_2007_2018_com_links.pdf. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

BRASIL. *Constituição de 1937*. Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1937, decretada pelo Presidente da República. 10 de novembro de 1937. Rio de Janeiro/Capital Federal: 1937

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Aprovação do plano de gestão de riscos da FCRB*. Portaria nº 122, 30 de dezembro de 2019. Disponível em: <http://www.casaruibarbosa.gov.br/arquivos/file/Relatorios/PORTARIA%20APROVA%20PLANO%20DE%20GESTAO%20DE%20RISCOS%20DA%20FCRB.pdf>. Acesso em: 26 de agosto de 2021.

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Dispõe Política Gestão Riscos FCRB*. Portaria nº 48, 03 de maio de 2017. Disponível em: http://www.casaruibarbosa.gov.br/arquivos/file/CGRC/Portaria_48_2017_Dispoie_Politica_Gestao_Riscos_FCRB.pdf. Acesso em: 15 de setembro de 2021.

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Plano estratégico da FCRB 2019-2022*. Portaria nº 48, 03 de maio de 2017. Disponível em: https://www.gov.br/turismo/pt-br/entidades-vinculadas/casa-de-rui-barbosa/aceso-a-informacao/legislacao/pdfs/plano_estrategico-1.pdf. Acesso em: 15 de setembro de 2021.

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Comunicação Interna: Solicitação de abertura de processo para cancelamento de contrato*. Elaborada em 08 de dezembro de 2014, por Márcia Pinheiro Ferreira para a sua chefia imediata do Museu, na época a Jurema Seckler. Arquivo original em meio digital fornecido pela autora da CI. RJ - 2014.

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Plano estratégico da FCRB 2019-2022*. Portaria nº 48, 03 de maio de 2017. Disponível em: https://www.gov.br/turismo/pt-br/entidades-vinculadas/casa-de-rui-barbosa/aceso-a-informacao/legislacao/pdfs/plano_estrategico-1.pdf. Acesso em: 15 de setembro de 2021

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *No Relatório de atividades de 1939*, DA 08 95 (28) 1939 e 1945 - Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI).

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Primeiro termo aditivo de contrato nº 42/2013*, do processo nº1550.000059/2013-37- Serviço de Arquivo Histórico e Institucional (SAHI).

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de desinsetização, desratização e descupinização*. Processo nº 01550.000165/2018-55. SEI - Sistema Eletrônico de Informação. Ano 2018

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Termo de Referência*, Processo nº 01550.000165/2018-55. SEI - Sistema Eletrônico de Informação. 20 de agosto de 2018, p.01

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Relatório de gestão do exercício de 2020*, Normativa/TCU nº 187/2020 e da Instrução Normativa/TCU nº 84/2020 e das orientações do órgão de controle interno. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/casaruibarbosa/pt-br/aceso-a-informacao/auditorias/auditorias-1/pdfs/relatorio-de-gestao-do-ano-de-2020.pdf>. Acesso em: 04 de maio de 2023.

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Relatório de atividades: 2012-2014* / Fundação Casa de Rui Barbosa. – Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2015.

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Relatório de atividades 2012 – 2014*. 2015. Disponível em: http://antigo.casaruibarbosa.gov.br/arquivos/file/relatorioFinal_15%2012%202015.pdf. Acesso em: 04 de junho de 2022

BRASIL. Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ). *Relatório anual de gestão*. 2011. Disponível: https://www.gov.br/casaruibarbosa/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/relatorio-anual-de-gestao/pdfs/relatorio-2011_-1.pdf. Acesso em: 30 de agosto de 2023.

BRASIL. Fundação Casa de Oswaldo Cruz (Fiocruz). *Biossegurança, o que é?*. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/biosseguranca-o-que-e> . Acesso em: 16 de setembro 2021.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). *Intervenções em bens culturais móveis e integrados à arquitetura: manual para elaboração de projetos / Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*. Coordenação, Ana Claudia Magalhães. Brasília-DF, 2019.

BRASIL. Lei nº 4.943, de 6 de abril de 1966. *Transforma em Fundação a atual Casa de Rui Barbosa e dá outras providências*. Brasília, DF. 06 abril. 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/14943.htm. Acesso em: 10 de junho de 2021

BRASIL. Decreto nº 22.168, de 25 de novembro de 1946. *Aprova o Regimento da casa de Rui Barbosa do Ministério da Educação e Saúde*. Rio de Janeiro, RJ, 25 nov. 1946. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1940-1949/decreto-22168-25-novembro-1946-340786-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 07 de julho de 2021

BRASIL. Decreto n.º 5 429, de 9 de janeiro de 1928. *Cria a Casa de Rui Barbosa*. Rio de Janeiro, RJ. 09 jan. 1928. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-5429-9-janeiro-1928-562193-publicacaooriginal-86048-pl.html>. Acesso em: 07 de julho de 2021

BRASIL. Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937. *Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional*. Rio de Janeiro, RJ. 30 nov. 1937. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0025.htm. Acesso em: 13 de julho de 2021

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. *Lei de Licitações e Contratos Administrativos*. Brasília, DF. 01 abr. de 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14133.htm#art193. Acesso: 19 de setembro de 2021

BRASIL. Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937. *Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública*. Rio de Janeiro, RJ. 13 jan. 1937. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/10378.htm. Acesso em: 13 de julho de 2021

BRASIL. Lei nº 4.943, de 6 de abril de 1966. *Transforma em Fundação a atual Casa de Rui Barbosa e dá outras providências*. Brasília, DF. 06 abril. 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/14943.htm. Acesso em: 10 de julho de 2021

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social do Senado. *Lei Sarney foi pioneira no incentivo à cultura*. Agência Senado. 2011. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2011/12/20/lei-sarney-foi-pioneira-no-incentivo-a-cultura>. Acesso em: 15 de julho de 2021.

CALABRE, Lia. *Escritos sobre políticas culturais* [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/casaruibarbosa/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/pdfs/escritos-sobre-politicas-culturais_miolo2.pdf. Acesso em: 10 de maio de 2021

CANCLINI, Néstor Garcia. *Culturas Híbridas: estratégias para entrar e sair da Modernidade*. Trad. Heloísa Pezza Cintrão, Ana Regina Lessa. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 1998.

CCI - CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. *Understand the 10 primary threats to heritage objects and how to detect, block, report, and treat the damage they cause*. 2017. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration.html>. Acesso em: 27 de março de 2022.

CIANFLONE, Cassares; MOI, Cláudia. *Como Fazer Conservação Preventiva em Arquivos e Bibliotecas*. São Paulo: Arquivo do Estado. Imprensa Oficial, 2000

CARDOSO, Ciro Flamarion S. *Como elaborar um projeto de pesquisa*. Disponível em: http://www.historia.uff.br/stricto/files/CARDOSO_Ciro_Como_elaborar_projeto_pesquisa.pdf. Acesso em: 10 de agosto de 2021.

CARVALHO, Claudia Suely Rodrigues de., *et. al.*. House of Rui Barbosa Museum: A Preventive Conservation Plan Based On an Environmental Control Strategy. In: *ICOM Committee for Conservation 13th Triennial Meeting*, September 2002, vol.I, Rio de Janeiro 20-27, pp. 86-89. Disponível em: <https://www.icom-cc-publications-online.org/2190/House-of-Rui-Barbosa-Museum--a-preventive-conservation-plan-based-on-an-environmental-control-strategy>. Acesso em: 15 de julho de 2023

CARVALHO, Claudia. *O projeto de conservação preventiva do Museu Casa de Rui Barbosa*. Disponível em: http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=fcrb_textos&pagfis=89. Acesso em: 10 de setembro de 2022

CARVALHO, Claudia. Conservação preventiva em museus casas históricas: reduzindo os riscos para o patrimônio da Fundação Casa de Rui Barbosa. *Pós. Revista Do Programa De Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP*, São Paulo, v.20, n.33, 2013, pp. 310-321.

CARVALHO, Claudia S. Rodrigues de. *O gerenciamento de riscos para o patrimônio cultural da Fundação Casa de Rui Barbosa*. Disponível em: <http://www.casaruibarbosa.gov.br/conservacaopreventiva/arquivos/file/Downloads/Gerenciamento>

%20de%20Ris cos%20para%20o%20patrimonio%20 cultural%20FCRB.pdf. Acesso em: 05 de dezembro de 2020.

CALLOL, Milagros Vaillant. *Biodeterioração do patrimônio histórico documental*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2013.

CALLOL, Milagros Vaillant. *Diagnóstico del Estado de Conservación de la Colección del Museo Casa de Rui Barbosa*. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2012.

CONWAY, P. *Preservação no universo digital*. Tradução de José Luiz Pedersoli Júnior, et. al.. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional, 2001, 1997.

CORÁ, Maria Amelia Jundurian. Políticas públicas culturais no Brasil: dos patrimônios materiais aos imateriais. *Rev. Adm. Pública*. Rio de Janeiro 48 (5), set./out. 2014, pp.1093-1112. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122014000500002&script=sci_abstract&tlng=p. Acesso em: 05 de julho de 2021

CROSSMAN, AMY; PINNIGER, DAVID. Museum Integrated Pest Management: a timeline In: *Integrated Pest Management (IPM) in Museums, Archives and Historic Houses - Proceedings of the International Conference in Vienna, Section I IPM in Museums. Austria*. 2013. Disponível em: https://museumpests.net/wp-content/uploads/2016/03/Vienna_IPM_1SM.pdf. Acesso em: 29 de janeiro de 2023

FELIX, Márcio; WERNECK, Jane Margaret Costa de Frontin. *Insetos bibliófagos: identificação, prevenção e controle*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/IOC, 2018. 21 p
FLORIAN, ML. *Heritage Eaters: Insects and Fungi in Heritage Collections*. Londres: James e James, 1997

FRONER, Yacy-Ara; SOUZA, Luiz Antônio Cruz. *Preservação de bens patrimoniais: conceitos e critérios*. Belo Horizonte: LACICOR - EBA - UFMG, 2008.

GONÇALVES, Edmar Moraes. *Preservação de Patrimônio Bibliográfico em Museus-Casas: O Museu Casa De Rui Barbosa*. Tese (Doutorado em Estudos do Patrimônio). Escola das Artes, Universidade Católica Portuguesa, Portugal, 2020.

GRANATO, Marcus. Apresentação. In: GRANATO, M. et. al.. (Org.). *Conservação de Acervos*. Rio de Janeiro: MAST, 2007. pp. 06.

GRANATO, Marcus. *Conservação e restauração de instrumentos científicos históricos*. In: GRANATO, M. et. al.. (Org.). *Conservação de Acervos*. Rio de Janeiro: MAST. 2007. pp. 121-144.

HENDERSON, J., DOLLERY, D., 2000. Growing Pains. O desenvolvimento de uma profissão de conservação no Reino Unido. In: ROY, A.; SMITH, P., (eds.) *Tradição e Inovação: Avanços na Conservação*. PINNIGER, DB, 2001. *Manejo de Pragas em Museus, Arquivos e Casas Históricas*. Londres: Archetype Publications Ltd. Contribuições para o Congresso de Melbourne. Melbourne, Londres: Instituto Internacional de Conservação. 10-14 de outubro de 2000, pp.88-91.

HARTOG, François. *Temporality and patrimony*. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-87752006000200002>. Acesso em: 10 de outubro de 2022

HEYMANN, Luciana Quillet. Os "fazimentos" do arquivo Darcy Ribeiro: memória, acervo e legado. *Revista Estudos Históricos*. *Revista Estudos Históricos*, v. 2, n. 36, 2005, pp.43-58.

HORTA, Maria de Lourdes P. A Museologia e o Museu-Casa. Mesa Redonda. In: *Anais dos I Seminário sobre Museus-Casa*. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 1997, pp.256

HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. *Guia básico de educação patrimonial*. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 1999. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/temp/guia_educacao_patrimonial.pdf.pdf. Acesso em: 21 de maio de 2022

ICOM. Glossário para o Código de Ética Profissional do ICOM. In: BOYLAN, Patrick J. (Coord). *Como Gerir um Museu: Manual Prático*. ICOM/ UNESCO, 2004, pp. 224

ICOM. *O ICOM. Conselho Internacional de Museus*. Disponível em: http://www.icom.org.br/?page_id=4. Acesso em: 10 de maio de 2022

ICOM - CONSELHO INTERNACIONAL DE MUSEUS. *Recomendação referente à Proteção e Promoção dos Museus e Coleções, sua Diversidade e seu Papel na Sociedade*. Aprovada em 17 de novembro de 2015 pela Conferência Geral da UNESCO em sua 38ª sessão. Brasília – 2017. Disponível em: <http://www.icom.org.br/wp-content/uploads/2017/05/RecomendacaoProtecaoMuseuseColecoes.pdf>. Acesso em: 09 de abril de 2023

IPHAN - INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. *Educação Patrimonial: Histórico, conceitos e processos*. 2014. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/EduPat_EducacaoPatrimonial_m.pdf. Acesso em: 12 de outubro de 2022

IPHAN - INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - (DF). *Carta de Atenas 1931*. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Atenas%201931.pdf>. Acesso em: 05 de junho de 2021

IPHAN - INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL - (DF). *Sobre o Tombamento no Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937*. 2014, pp.01. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Tombamento2.pdf>. Acesso em: 08 de julho de 2021

IPPC SECRETARIAT. 2021. *Scientific review of the impact of climate change on plant pests - A global challenge to prevent and mitigate plant pest risks in agriculture, forestry and ecosystems*. Rome. FAO on behalf of the IPPC Secretariat. Disponível em formato digital: <https://doi.org/10.4060/cb4769en>. Acesso em: 21 de maio de 2021

INWARD, D., BECCALONI, G., & EGGLETON, P. (2007). Death of an order: a comprehensive molecular phylogenetic study confirms that termites are eusocial cockroaches.

Biology letters, 2007, p. 331-335. Disponível em: <https://doi.org/10.1098/rsbl.2007.0102>. Acesso em: 30 de abril de 2022.

KELMANN, Regina Gendzelevski. Departamento de Farmácia / UFJF - Campus GV. Universidade Federal de Juiz de Fora Campus Governador Valadares. MG. *Nota técnica institucional - Doença pelo novo coronavírus (covid-19). Por que o álcool 70% é o mais indicado como antisséptico?*. 2020. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/noticias/wp-content/uploads/sites/2/2020/04/nota-tecnica-gte-antissepticos-regina.pdf>. Acesso em: 18 de setembro de 2021

LEWIS, Geoffrey. *O Papel dos Museus e o Código de Ética Profissional. Como gerir um museu: Manual prático*. França: ICOM/UNESCO, 2004, pp. 10. Disponível em: <https://www.sisemsp.org.br/wp-content/uploads/2013/12/Como%20Gerir%20um%20Museu.pdf> . Acesso em: 14 de julho de 2021.

LIMA, Luciana Piazzon Barbosa; ORTELLADO, Pablo. SOUZA, Valmir de. O que são políticas culturais? Uma revisão crítica das modalidades de atuação do Estado no campo da cultura. *IV Seminário Internacional – Políticas culturais – 16 a 18 de outubro/2013*. Fundação Casa de Rui Barbosa, Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: <http://culturadigital.br/politicaculturalcasaderuibarbosa/files/2013/11/Luciana-Piazzon-Barbosa-Lima-et-alii.pdf>. Acesso em: 05 de julho de 2021

LOPEZ, Gonzalo Antonio Carballera. *Relatório Técnico DPF/PM nº 58 690/02: diagnose e indicação de tratamento para controle de insetos xilófagos no Museu Casa de Rui Barbosa*. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo /Laboratório de Entomologia - Divisão de Produtos Florestais do IPT. São Paulo, 2002

MAEKKAW, Shin, et. al.. *Climate Controls in a Historic House Museum in the Tropics: A Case Study of Collection Care and Human Comfort*. 2009. Disponível em: https://www.getty.edu/conservation/our_projects/science/climate/barbosa_plea.pdf. Acesso em: 20 de maio de 2023.

MATEUS, Mascarenhas João. Por João Mascarenhas Mateus - Gaël de Guichen*: Um balanço sobre a Conservação Preventiva. *Pedra & Cal*, v. 13, n.32, 2002. Disponível em: http://www.gecorpa.pt/Upload/Revistas/Rev13_Pag32.pdf. Acesso em: 09 de abril de 2023

MENEZES, Eurípedes Barsanulfo. Cupins subterrâneos. *Revista Astral Saúde Ambiental*, Rio de Janeiro, ano XIII, n. 89, 2011, pp. 16-19. Disponível em: <https://astralsaudeambiental.com.br/wp-content/uploads/2021/10/Revista-Astral-2011.pdf>. Acesso em: 20 de janeiro de 2022.

MENON, Rodrigo. *Avaliação de Isca a Base de Bistrifluron para o Controle de Cupim Subterrâneo Coptotermes Gestroi (Isoptera, Rhinotermitidae) em Patrimônio Histórico*. Curso de Especialização em Entomologia Urbana: Teoria e Prática Unesp - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Instituto de Biociências. Rio Claro, 2010. Disponível em: <https://ib.rc.unesp.br/Home/Pesquisa58/CEIS-CentrodeEstudosdeInsetosSociais/t5-avaliacao-de-isca-a-base-de-bistrifluron-para-o-controle-de-cupim-subterraneo-coptotermes-gestroi-isoptera-rhinotermitidae-em-patrimonio-historico.pdf>. Acesso em: 12 de abril de 2021

MESSIAS, Maria Conceição. Vivendo com os insetos. Rio de Janeiro, RJ: Biomanguinhos/FIOCRUZ, 2011.

MORELATTO, A. B. *et. al.*. *Preservação e conservação*. São Paulo: Centro Cultural São Paulo, 2007.

MOSCIARO, Clara. Diagnóstico de Conservação em Coleções Fotográficas. *Cadernos Técnicos de Conservação Fotográfica*. Rio de Janeiro: Funarte, 2009.

MUÑOZ, Viñas Salvador. *Teoría contemporánea de la restauración*. Espanha, Síntesis, 2003.

NORA, Pierre. Entre memória e História: a problemática dos lugares. In: *Projeto História*. São Paulo: PUC, n.10, 1993.

OLIVEIRA, Ginarajadaça Ferreira dos Santos. *Controle biológico de Nasutitermes corniger (Motschulsky) (Isoptera: Termitidae) por fungos entomopatogênicos: Metarhizium anisopliae (Metschnikoff) (Sorokin), Beauveria bassiana (Balssamo) (Vuillemin), Isaria javanica (Frieder e Bally) e Penicillium sp. (Fleming) no Amazonas*. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus 2011.

ORKIN Brasil. *Biblioteca de Pragas*. Disponível em: <https://www.orkin.com.br/pest-library/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

PALETTA, F. A. C.; YAMASHITA, M. M.; PENILHA, D. F. Equipamentos de proteção individual (EPIs) para profissionais de bibliotecas, centros de documentação e arquivos. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, SP, v. 3, n. 1, 2005, pp. 67–79.

PEDERSOLI, José Luiz Jr.; AN TOMARCHI, Catherine; MICHALSKI, Stefan. *Guia de Gestão de Riscos para o Patrimônio Museológico*. IBERMUSEUS, ICCROM, 2017.

PEDERSOLI JUNIOR, José Luiz. *Projeto Gerenciamento de risco para o patrimônio cultural da Fundação Casa de Rui Barbosa*. Rio de Janeiro FCRB, 2012.

PEDERSOLI JUNIOR, José Luiz. *Relatório de avaliação de riscos para o acervo da Fundação Casa de Rui Barbosa*. Rio de Janeiro: FCRB, 2012.

PESSOA, A. (2013). A Casa de Rui Barbosa e sua contribuição à preservação e acesso da memória no Brasil. *Manuscrita: Revista De Crítica Genética*. 2013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/manuscritica/article/view/177737>. Acesso em: 17 de outubro de 2023.

PINHEIRO, Marcos José de Araújo; CARVALHO, Claudia S. Rodrigues; TEIXEIRA, Carla Maria Teixeira (org.) *Abordagens e experiências na preservação do patrimônio cultural nas Américas e Península Ibérica*. Rio de Janeiro: Mórula, 2021.

PINNIGER, DAVID. Past, present and future: changes in status and distribution of museum insect pests In: *Museums, Archives and Historic Houses - Proceedings of the International Conference in Vienna, Section I IPM in Museums. Austria*. 2013. Disponível em:

https://museumpests.net/wp-content/uploads/2016/03/Vienna_IPM_1SM.pdf. Acesso em: 29 de janeiro de 2023

PINNIGER, DB. *Manejo de Pragas em Museus, Arquivos e Casas Históricas*. Londres: Archetype Publications Ltd. Contribuições para o Congresso de Melbourne. Melbourne, 10-14 de outubro de 2001. Londres: Instituto Internacional de Conservação. 2001, pp. 88-91.

PINNIGER, David. *Pest Management in Museums, Archives and Historic Houses*. London: Archetype Publications Ltd, 2004.

PORTO, Aline Lopes Gonçalves *et. al.*. Novos métodos de combate a cupins aplicados em edificações históricas. *XII Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação* – Universidade do Vale do Paraíba. 2000.

QUERNER, P. *Insect Pests and Integrated Pest Management in Museums, Libraries and Historic Buildings*. *Insects*. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4553500/>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2015.

RANGEL, Aparecida Marina de Souza. *Museu Casa de Rui Barbosa: entre o público e o privado*. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

RATOS. In: *Sistema de informação em biossegurança*. Fiocruz, Rio de Janeiro, s.d. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/jornal/ratos.htm>> Acesso em: 10 jun. 2022

REAL, Regina Monteiro. *Casa de Rui Barbosa: Resumo Histórico de Suas Atividades*. Rio de Janeiro: Casa de Rui Barbosa, 1957.

RUBIM, Antônio Albino Canelas. Políticas culturais no Brasil: tristes tradições, enormes desafios. In: RUBIM, Antônio Albino Canelas, BARBALHO, Alexandre (org.). *Políticas culturais no Brasil*. Coleção CULT. EDFBA, 2007, pp. 11-36.

SALGADO, V. L. *BASF Insecticide Mode of Action Technical Training Manual*. 2014. Disponível em: https://agriculture.basf.com/global/assets/en/Crop%20Protection/innovation/BASF_Insecticide_MoA_Manual_2014.pdf. Acesso em: 10 de junho de 2022.

SCHÄEFER, Stephan. Desinfestação com métodos alternativos, atóxicos e manejo integrado de pragas (MIP) em museus, arquivos e acervos & armazenamento de objetos em atmosfera modificada. *Revista da Associação Paulista de Conservadores e Restauradores de Bens Culturais*, São Paulo, n. 1, 2002. Disponível em: https://stephan-schafer.com/pdfs/artigo_Anoxia_ABER.pdf. Acesso em: 09 de julho de 2021.

SIQUEIRA, Graciele Karine; GRANATO, Marcus; SÁ, Ivan Coelho de. Relato de experiência: o tratamento e a organização do acervo documental do Núcleo de Memória da Museologia no Brasil, Rio de Janeiro. *Revista CPC*, São Paulo, n. 6, maio 2008/out. 2008, pp. 142-169.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/15628>. Acesso em: 25 de março de 2022.

SILVA, Helena Bueno da. *Comportamento higiênico em cupins com diferentes nidificações*. Dissertação. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Instituto de Biociências – Campus de Rio Claro -UNESP. Departamento de Biologia. 2017. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/151786/silva_lhb_me_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

SILVA, Davi Porfírio da, *et. al.*. Fungos anemófilos isolados de bibliotecas de instituições de ensino da Região Nordeste do Brasil. *Rev Pan-Amaz Saúde*, Ananindeua, v. 12, 2021. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232021000100011&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 21 de maio de 2023.

SPINELLI Júnior, Jayme. *A conservação de acervos bibliográficos & documentais*. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, Dep. de Processos Técnicos, 1997. pp.28.

SPINELLI; BRANDÃO; FRANÇA. *Manual Técnico de Preservação e Conservação Documentos Extrajudiciais CNJ*. 2011. Disponível em: <https://corregedoria.tjce.jus.br/wp-content/uploads/2016/02/Manual-T%C3%A9cnico-de-Preserva%C3%A7%C3%A3o-e-Conserva%C3%A7%C3%A3o-de-Documents-Extrajudiciais-.pdf>. Acesso em: 10 de janeiro de 2021.

SPINELLI, Júnior; PEDERSOLI, José Luiz. *Biblioteca Nacional: plano de gerenciamento de riscos: salvaguarda e emergência*. Ed. rev. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 2011.

STRANG, Tom; KIGAWA, Rika. *Agent of Deterioration: Pests*. Canadian Conservation Institute. (CCI). 2022. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/pests.html>. Acesso em: 27 de março de 2022.

SU, N. Y; THOMAS J.D.; SCHEFFRAHN R.H. *Elimination of subterranean termite populations from the Statue of Liberty National Monument using a bait matrix containing an insect growth regulator, hexaflumuron*. J. Am. Inst. Conserv., v. 37, 1998.

TEIXEIRA, Lia Canola. *Conservação preventiva de acervos*. (Coleção Estudos Museológicos; 1). - Coleção Estudos Museológicos. Florianópolis: FCC Edições, 2012.

TOLEDO, Franciza Lima. Controle Ambiental e Preservação de Acervos Documentais nos Trópicos Úmidos. *Revista “Acervo” do Arquivo Nacional*, Rio de Janeiro, v. 23, nº2, Jul/dez 2010, pp. 71-76

UNESCO. *Records of the General Conference, 17th session*. Paris, 17 October to 21 November 1972, v. 1: Resolutions, recommendations. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000011404>. Acesso em: 21 de julho de 2022.

VITAE. Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social - (DF). *Fórum permanente*. Disponível em: <http://www.forumpermanente.org/rede/vitae>. Acesso em: 05 de julho de 2022.

WALKER, Alison. *Basic preservation for library and archive collections*. Revised January 2013. Londres: British Library. 2021. Disponível em: <https://www.bl.uk/britishlibrary/~media/bl/global/conservation/pdf-guides/basic-archive-preservation-guide.pdf>. Acesso em: 23 de março de 2022.

XAVIER, Guilherme Alves da Costa. *As encadernações de 1850 a 1890 presentes na coleção da Academia Imperial de Belas Artes no Rio de Janeiro: um estudo de caso do livro “coleção de cabeças de personagens ilustres”*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Conservação e Restauração) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

ZANETTI, Ronald *et. al.*. *Manejo integrado de cupins (notas de aula de entomologia)*. Departamento de Entomologia da Universidade Federal de Lavras (DEN/UFLA). Lavras, Minas Gerais. 2016. Disponível em: <https://docplayer.com.br/2787120-Manejo-integrado-de-cupins.html>. Acesso em: 01 de março de 2023.

ANEXOS

ANEXO 1. A - SEI/FCRB - 0015520 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação (1/4)

22/10/2020

SEI/FCRB - 0016244 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação

FUNDAÇÃO Casa de Rui Barbosa
MINISTÉRIO DA CULTURA

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DE CONTRATAÇÃO

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE DESINSETIZAÇÃO, DESRATIZAÇÃO E DEDETIZAÇÃO

1. Normativos que disciplinam os serviços a serem contratados, de acordo com a sua natureza:

- 1.1. RDC ANVISA nº 52 de 22/10/2009
- 1.2. RDC ANVISA nº 20 de 12/05/2010
- 1.3. RDC ANVISA nº 34 de 16/08/2010
- 1.4. RDC ANVISA nº 339 de 07/12/2015

2. Análise da contratação anterior

2.1. Na execução do contrato anterior não havia fiscais em número suficiente e com os conhecimentos necessários para acompanhar a execução dos serviços.

2.2. Além do problema da falta de fiscais e por não haver uma metragem quadrada específica no Termo de Referência que serviu como base para a contratação anterior, a fiscalização do contrato não possuía parâmetros para avaliação da qualidade dos serviços prestados e eficiência nos serviços contratados. O que torna o contrato de difícil gestão por parte da administração.

3. Classificação dos estudos preliminares

3.1. Conforme Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 que regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Na Seção II Da Classificação da Informação quanto ao Grau e Prazos de Sigilo Art. 23. São consideradas imprescindíveis à segurança da sociedade ou do Estado e, portanto, passíveis de classificação as informações cuja divulgação ou acesso irrestrito possam: I - pôr em risco a defesa e a soberania nacionais ou a integridade do território nacional; II - prejudicar ou pôr em risco a condução de negociações ou as relações internacionais do País, ou as que tenham sido fornecidas em caráter sigiloso por outros Estados e organismos internacionais; III - pôr em risco a vida, a segurança ou a saúde da população; IV - oferecer elevado risco à estabilidade financeira, econômica ou monetária do País; V - prejudicar ou causar risco a planos ou operações estratégicas das Forças Armadas; VI - prejudicar ou causar risco a projetos de pesquisa e desenvolvimento científico ou tecnológico, assim como a sistemas, bens, instalações ou áreas de interesse estratégico nacional; VII - pôr em risco a segurança de instituições ou de altas autoridades nacionais ou estrangeiras e seus familiares; ou VIII - comprometer atividades de inteligência, bem como de investigação ou fiscalização em andamento, relacionadas com a prevenção ou repressão de infrações. Portanto os Estudos Preliminares do contrato em tela não têm restrições à sua divulgação

4. Justificativa da necessidade da contratação

4.1. Cumprir as normas e padrões de higiene ambiental definidos pela legislação federal, estadual e municipal regulada através de suas Secretarias de Saúde e Vigilância Sanitária, a RDC Nº 52/2009 (parte integrante deste estudo), a RDC Nº 20/2010 com suas atualizações e a RDC ANVISA Nº 34/2010, que dispõe sobre o regulamento técnico para produtos saneantes desinfetantes, entre os quais aqueles destinados ao controle de insetos, roedores e de outras pragas incômodas ou nocivas à saúde.

4.2. Controlar a população de insetos, cupins e roedores nas áreas internas e externas dos diversos setores, conforme detalhado neste estudo.

4.3. Reduzir danos às instalações elétricas e lógicas.

4.4. Manter as instalações em pleno funcionamento, sem a presença indesejável de insetos, cupins, roedores e assemelhados.

4.5. Proporcionar um ambiente agradável para o desempenho das atividades institucionais.

5. Referência aos instrumentos de planejamento do órgão:

5.1. Não foi identificada nenhuma política pública relacionada aos serviços a serem contratados.

6. Requisitos da contratação:

6.1. A licitante deverá apresentar, em papel timbrado, declaração de que se compromete a fornecer mão de obra qualificada e ferramental necessários à prestação dos serviços objeto da licitação conforme condições que serão estabelecidas no termo de referência.

6.2. A LICITANTE deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica operacional fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, que comprove(m) que a mesma tenha prestado ou esteja prestando, a contento, serviços de natureza semelhante ao objeto ora licitado.

6.2.1. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, 01 (um) ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior.

6.2.2. A LICITANTE deverá apresentar juntamente com a proposta comercial relação detalhada dos materiais e equipamentos;

ANEXO 1. B - SEI/FCRB - 0015520 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação (2/4)

22/10/2020

SEI/FCRB - 0016244 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação

6.2.3. A LICITANTE deverá apresentar para habilitação todos os documentos em seu nome e com número do CNPJ e endereço respectivo.

6.2.4. Se a LICITANTE for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz.

6.2.5. Se a LICITANTE for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

7. Classificação do serviço

7.1 A Desinsetização, desratização, e dedetização deve ser feita em intervalos de 1 mês entre uma aplicação e outra para garantir o controle do combate as pragas, podendo ser feito em intervalos menores em caso de reinfestação. Já a descupinização deverá ser realizada uma vez ao ano. Por isso, o serviço a ser contratado é de natureza continuada.

8. Critérios e práticas de sustentabilidade:

8.1. Estar em conformidade com os requisitos de licenciamento, procedimentos e práticas operacionais definidos na Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA – RDC nº 52, de 22 de outubro de 2009, destacando-se as metodologias direcionadas para a redução do impacto ao meio ambiente, à saúde do consumidor e do aplicador dos produtos.

8.2. Aplicar produtos devidamente aprovados pela ANVISA.

8.3. Efetuar o recolhimento das embalagens vazias e respectivas tampas dos produtos utilizados promovendo sua destinação final ambientalmente adequada, nos termos da Lei nº 12.305/2010.

8.4. Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança necessários para a execução de serviços e fiscalizar o uso, nos termos da Norma Regulamentadora NR 6 do MTE – Ministério do Trabalho e Emprego.

9. Duração do contrato

9.1. Pelas características da demanda a duração do contrato deverá ser de 12 meses, podendo ser renovado por iguais períodos até o limite de 60 meses.

10. Necessidade de transição contratual

10.1. Os serviços a serem prestados não apresentam complexidade suficiente que justifique este procedimento.

11. Soluções de mercado

11.1. Foram efetuadas pesquisas no banco de dados de fornecedores do SICAF utilizando-se os seguintes filtros:

* Linha de Fornecimento: Desinsetização / Desratização / Dedetização;

* UF: RJ;

* Município: Rio de Janeiro.

Foram apresentados 30 resultados, conclui-se então que o serviço é ofertado amplamente no mercado.

12. Estimativas das quantidades:

12.1. As aplicações serão realizadas mensalmente e sob demanda.

12.2. Os espaços a que contemplam o objeto são os detalhados a seguir:

ANDAR	UNIDADES	TIPOLOGIAS	ÁREA m ²
4º	CGA	Sala de servidores de informática, sala de motoristas, terraço e CFTV.	130
3º	CGA / PRES	Unidades administrativas.	605
2º	CP	Unidades administrativas, e centro de pesquisas.	605
1º	CMI	Unidades administrativas, guarda de parte de acervos da FCRB e laboratório de restauração.	605
TÉRREO	CMI / DDC / CGA / MESTRADO	Unidades administrativas, guarda de parte de acervos da FCRB, recepção e sala de cursos onde são realizados eventos e aulas do mestrado.	486
SUBSOLO	CMI / CGA / DDC	Refeitórios, área de guarda de acervo da FCRB, auditório.	1238
EXTERNA	MESTRADO / CGA / CMI	Oficina, secretaria do mestrado, sala de alunos, Lamic, Garagem do museu, cafeteria, loja do museu, canil histórico, Jardim Histórico e estacionamento.	6650

ANEXO 1. C - SEI/FCRB - 0015520 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação (3/4)

22/10/2020

SEI/FCRB - 0016244 - Formulário de Estudo Téc Preliminar de Contratação

TERRENOS	CGA	Terreno plano sem instalações prediais.	540,62
MUSEU	CMI	Museu histórico, com pisos em madeira	1300
TOTAL			11.555

13. Informações de contratações anteriores;

13.1. Considerando que o contrato anterior não previa uma metragem quadrada das áreas a serem atendidas, foi realizado o levantamento de todas as áreas imóveis da FCRB conforme tabela descrita no item anterior.

14. Memórias de cálculo que embasaram o estudo;

14.1. Todas as metragens foram informadas pelo NPARQ.

15. Levantamento de mercado e justificativa da escolha do tipo e solução a contratar:

15.1. A contratação de serviços terceirizados de dedetização é atividade usual no âmbito da administração pública. Ficando resguardada a contratação de novas metodologias, tecnologias e inovações, sendo de responsabilidade da empresa contratada a qualificação técnica necessária ao atendimento de eventuais inovações.

16. O objeto a ser contratado é comum e simples, sendo desnecessária audiência pública.

17. Estimativas de preços ou preços referenciais:

ITEM	DESCRIÇÃO	M² (METROS QUADRADOS)	MEDIANA PAINEL DE PREÇOS	VALOR MENSAL POR M²
1	Controle de Insetos Rasteiros (baratas e formigas) – Prevenção e combate através de inseticida líquido micro encapsulado com poder residual e gel atrativo, a ser aplicado em todas as áreas da Fundação Casa de Rui Barbosa, áreas expositivas e na Biblioteca;	11.555	R\$0,46	R\$5.315,30
2	Controle de Roedores – Prevenção e combate através de isca raticida anticoagulante parafinada em bloco, de uso domissanitário para ratazanas (<i>Rattus norvegicus</i>), ratos de telhado (<i>Rattus ratus</i>) e camundongos (<i>Mus musculus</i>), a ser aplicado em todas as áreas infestadas;			
3	Controle de cupins de madeira seca e brocas – Prevenção e combate através de calda cupinicida com princípio ativo Termidor – 25 CE com veículo água (pulverização) e isoparafina inodora (injeção), cupinicida a ser aplicado nos móveis (injeção);	7.950	R\$0,46	R\$3.657,00
1	Controle de Cupins de Solo - Prevenção e combate e monitoramento através do sistema de eliminação de colônias de cupins por meio de iscas a base de hexaflumuron ou de outro inibidor de crescimento de insetos, devidamente registrado no Ministério da Saúde, com estações subterrâneas e aéreas, conforme o caso, a serem instaladas no entorno das áreas edificadas da Fundação Casa de Rui Barbosa;			

Total Anual: R\$107.667,60 (cento e sete mil seiscentos e sessenta e sete reais e sessenta centavos).

18. A pesquisa de mercado seguiu as diretrizes da IN 5

19. Descrição da solução como um todo:

19.1. O serviço proposto pela empresa deverá ser constituído de inspeção para localização das colônias de cupins, de acordo com as possibilidades, utilizando-se equipamentos desenvolvidos especificamente para atingir áreas de difícil acesso, remoção de colônias e subcolônias;

ANEXO 1. D - SEI/FCRB - 0015520 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação (4/4)

22/10/2020

SEI/FCRB - 0016244 - Formulário de Estudo Técnico Preliminar de Contratação

19.2. O combate às colônias de cupins subterrâneos deverá ser feito através de iscas que interfiram no desenvolvimento das colônias até a eliminação total delas, podendo ser utilizado, conforme solicitação da Administração e de modo que não atrapalhe a ação das iscas, injeção de solução cupinicida líquida ou em pó nos locais atacados, tais como pisos, telhados, caixões perdidos, rebaxos, alvenaria, conduítes e em todo o madeiramento em contato direto com as paredes;

19.3. Serão instaladas armadilhas de solo no perímetro externo das edificações conforme especificado;

19.4. As iscas de solo deverão ser colocadas a cada três metros de distância no perímetro externo das edificações, em quantidade compatível com cada perímetro;

19.5. O número de iscas aéreas será definido em função da inspeção minuciosa a ser realizada nas áreas internas das edificações, após o início da vigência do contrato. Serão colocadas iscas aéreas onde forem encontrados focos de cupins ou em locais considerados estratégicos ao tratamento ou ao combate às colônias. O número de iscas aéreas não acarretará custos adicionais ao contrato;

19.6. A Contratada deverá apresentar descrição detalhada da metodologia do combate por iscas, seus mecanismos de ação, a maneira de atuar nas colônias até o efetivo extermínio, o modo como serão feitas as iscagens, a profundidade de aplicação, bem como outras informações importantes ou pertinentes;

19.7. A Contratada deverá comprovar, através de laudos técnicos ou relatórios específicos, a eficácia do componente ativo no combate aos cupins. A isca deverá estar devidamente registrada no Ministério da Saúde;

19.8. A quantidade de iscas a ser utilizada no controle e extermínio das colônias, durante a vigência do contrato, não acarretará em custos adicionais à Contratante;

19.9. Os serviços deverão atender às normas da ABNT ou, nas falhas dessas, deverão ser adotadas normas técnicas internacionais reconhecidas, para serem aceitos pela FCRB;

19.10. Os princípios ativos dos produtos utilizados deverão ser de uso profissional, autorizados pelo Ministério da Saúde e estarem em conformidade com as Normas Técnicas em vigor do Instituto Estadual do Ambiente – INEA.

20. PERIODICIDADE E SERVIÇOS QUE DEVERÃO SER EXECUTADOS.

20.1. Desinsetização, desratização e dedetização: O controle monitorado de pragas (insetos, roedores e aracnídeos) compreenderá as medidas utilizadas no controle integrado de pragas, realizados sob demanda e ocorrendo de forma mensal, e de acordo com necessidade da FCRB. Em casos mais críticos o tratamento poderá ocorrer em intervalos de períodos menores.

20.2. O cronograma, contendo data e horários de aplicações na Desinsetização, desratização e dedetização, serão definidos em conjunto entre o fiscal do contrato e o responsável da LICITANTE VENCEDORA, considerando os horários e datas que melhor atenderem as necessidades da FCRB;

20.3. Os serviços serão realizados conforme necessidade, sob demanda das unidades, não constituindo qualquer obrigação da FCRB em desenvolver o serviço em todas as áreas citadas neste Termo de Referência.

20.4. As ordens de Serviço (O.S.) serão encaminhadas por via eletrônica ou através de entrega direta à contratada.

20.5. Após recebida a ordem de serviço a LICITANTE VENCEDORA terá vinte e quatro (24) horas para iniciar os seus trabalhos, no local da FCRB para o qual foi solicitado os serviços de Desinsetização, desratização e dedetização. Em caso de necessidade os trabalhos poderão ser realizados nos sábados, domingos ou feriados.

20.6. Iniciados os trabalhos no local determinado, pela O.S., na FCRB a LICITANTE VENCEDORA deverá encerrar os seus trabalhos dentro do prazo máximo de quatro horas, salvo se o serviço exigir um tempo maior, fato este que deverá ser comunicado com antecedência, devendo esta extensão de prazo ser aprovada previamente pelo fiscal do contrato.

21. Justificativas para o parcelamento ou não da solução:

21.1. Não foi identificada nenhuma necessidade de unificação da contratação em um único item.

22. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais ou financeiros disponíveis:

22.1. A implementação de técnicas de manejo integrado de pragas busca prevenir e controlar infestações de insetos, roedores e aracnídeos no âmbito da FCRB. Assim, tais técnicas contribuem para a manutenção dos aspectos sanitários necessários aos diversos ambientes da FCRB.

22.2. Considerando ainda que a ação de insetos, roedores e demais pragas possui grande potencial de degradação às estruturas físicas, acervos e aos patrimônios da FCRB, o controle da populacional destas pragas resultará em melhor conservação e por fim economia para a instituição.

23. Providências para adequação do ambiente do órgão:

23.1. Cronograma:

- Planejamento – 10/07/2018 a 02/08/2018

- Confecção do termo de referência – 10/08/2018 a 20/08/2018

ANEXO 1. E – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (1/5)



Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB
 Rua Major Ávila, 358 - Tijuca / CEP: 20511-900 Rio de Janeiro / RJ
 Central de Atendimento 1746 - Teleatendimento ao empregado: 3978-9900
 www.rio.rj.gov.br/comlurb

Proc. 01/503-813 / 116 Fls. 263
17/05/2016
17/05/2016

TERMO DE REFERÊNCIA – FCS

Contratação de empresa especializada na eliminação, monitoramento e controle de colônias de cupins de solo, através do sistema SENTRICON de iscagem, ou similar, sendo que, comprovada a utilização do princípio ativo **Hexaflumuron**, nas instalações prediais da Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB, localizadas na Tijuca e em Botafogo.

1 - OBJETO

1.1 – Constitui o presente Termo de prestação de serviços de descupinização, através do Sistema Sentricon, ou similar, sendo que, comprovada a utilização do princípio ativo **Hexaflumuron**, nas instalações prediais da Companhia Municipal de Limpeza Urbana – COMLURB, localizadas na Tijuca (Rua Major Ávila, 358 – Sede) e em Botafogo (Rua General Polidoro, 68).

Contratação de empresa especializada na eliminação, monitoramento e controle de colônias de cupins de solo, através do sistema de iscagem, pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, metragem aproximadamente em 460 metros lineares.

2 - JUSTIFICATIVA

2.1 - O presente serviço tem como objetivo a instalação de um sistema de eliminação de cupins que utiliza iscas contendo o regulador de crescimento **Hexaflumuron**, que impede a formação de quitina e a consequente troca de exoesqueleto de cupim, levando-o a morte pela impossibilidade de crescimento, nas instalações prediais mencionadas, com cerca de 460 metros lineares aproximados, o qual diferentemente dos métodos tradicionais, que simplesmente utilizam substâncias químicas inseticidas agressoras ao meio ambiente e não permitem o controle das colônias – elimine completamente a colônia de cupins.

3 - ESCOPO DOS SERVIÇOS

Sistema de eliminação de cupins subterrâneos com utilização de:

3.1 – Inspeção das estruturas prediais a serem tratadas, buscando sinais de infestação, por cupins subterrâneos.



ANEXO 1. F – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (2/5)



Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB
 Rua Major Ávila, 358 - Tijuca / CEP. 20511-900 Rio de Janeiro / RJ, Brasil
 Central de Atendimento 1746 - Teleatendimento ao empregado: 3978-9900
 www.rio.rj.gov.br/comlurb

Proc. 01/503-813 / 16 Fls. 164
17/05/2016

3.2 – **ISCAS**: O combate às colônias deverá ser feito através de iscas, a base de **Hexaflumuron** (hormônio regulador do crescimento) que interfiram no desenvolvimento das colônias até a eliminação total delas;

3.2.1 – Iscas de solo: Instaladas ao redor das estruturas prediais à serem tratadas.

3.2.2 – Iscas aéreas: Instalação em pontos onde há presença de cupins, nas áreas interna nas unidades.

3.3 - Deverão ser instaladas armadilhas no solo (perímetro externo) e nos pontos indicados pelo diagnóstico preliminar;

3.4 - As iscas de solo deverão ser colocadas a cada três metros de distância no perímetro externo dos prédios, em quantidade compatível com cada perímetro;

3.5 - Deverão ser verificados e tratados todos os locais onde encontrarem focos de cupins em moveis e imóveis nas partes externas e internas dos endereços;

4 - **MONITORAMENTO**

4.1 – Monitoramento periódico das estações, para detectar a presença de cupins. Os mesmos encontrados devem ser transferidos para tubos iscas, com o regulador de crescimento **Hexaflumuron**, que são colocados nas estações.

4.2 - Após a eliminação das colônias de cupins, as iscas deverão ser substituídas pelos dispositivos de monitoramento, sendo observados periodicamente pelo técnico, a quem caberá a decisão de substituí-los por estações de controle, reinstalá-los em outros pontos ou até remove-los definitivamente, sendo comprovada a eliminação completa da colônia.

4.3 - As avaliações iniciais deverão ser efetuadas dentro de 7 a 10 dias, podendo depois apresentar frequência quinzenal, até que a colônia seja eliminada. Uma vez considerada eliminada a infestação, a isca é substituída novamente pelos Dispositivos de Monitoramento. O Técnico poderá então, inspecionar regularmente o local, de forma a prevenir a reinfestação da estrutura.

4.4 – Deverá haver um monitoramento constante por técnicos capacitados para agirem, na eventualidade de se iniciar uma nova infestação ou reinfestação, durante o período de contrato, envidando esforços para eliminá-la rapidamente, de forma a evitar novos transtornos e danos as instalações prediais.

4.5 – O acompanhamento de todo monitoramento e execução dos serviços serão feitos pelos técnicos da Gerencia de Controle de Vetores e Pragas-VGP da Diretoria de Áreas Verdes-DSV.

ANEXO 1. G – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (3/5)



Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB
Rua Major Ávila, 358 - Tijuca / CEP. 20511-900 Rio de Janeiro / RJ Brasil
Central de Atendimento 1746 - Teleatendimento ao empregado: 3978-9900
www.rio.rj.gov.br/comlurb

Proc. 01 / 503 833 / 16 Fls. 165
17 / 05 / 2016
Rubrica

5 - CRONOGRAMA

5.1 - A Contratada deverá apresentar o cronograma de combate às colônias e focos e o de controle de cupins subterrâneos, para os 24 (vinte e quatro) meses de vigência do contrato detalhando cada fase a ser executada e o período da execução, para cada localidade distintamente.

6 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

6.1 - **A CONTRATADA**, deverá apresentar descrição com riqueza de detalhes da metodologia de combater por iscas, modos de ação, atuação nas colônias durante o tratamento até a eliminação, métodos de iscagem e outras informações técnicas;

6.2 - **A CONTRATADA**, através de laudos técnicos ou relatórios específicos mensais, acompanhará a eficácia do tratamento de combate a cupins. Todos os produtos utilizados neste serviço deverão possuir Registro de Licenciamento pelo Ministério da Saúde, para uso domissanitário.

6.3 - Os locais da execução dos serviços, bem como as partes afetadas, deverão ser mantidos devidamente limpos, devendo ser prevista a proteção de bens móveis ou imóveis com material apropriado caso a execução possa acarretar qualquer tipo de dano;

6.4 – Fornecer, sempre que necessário, os devidos equipamentos de proteção individual – EPI – aos funcionários envolvidos na execução dos serviços;

6.5 - Correrá por conta da **CONTRATADA** qualquer prejuízo, causado ao patrimônio em decorrência do serviço;

6.6 - Cabe à **CONTRATADA** consultar com antecedência os seus fornecedores quanto aos prazos, não cabendo, portanto, a justificativa de atraso do fornecimento devido ao não cumprimento da entrega por parte do fornecedor;

6.7 - Nas instalações internas (prédio), este serviço deverá ser executado em finais de semana, ou em horário previamente agendado, afim de não entrar em conflito com os horários dos funcionários.

6.8 – **A CONTRATADA** deverá utilizar profissionais especializados na execução do serviço, fornecendo os nomes dos técnicos, responsáveis pelos serviços de manutenção, objeto do presente contrato.

6.9 – Apresentar ao Executor do Contrato, os técnicos especializados e credenciados para execução dos serviços, mantendo-os identificados por crachá, quando em serviço nas dependências da Comlurb;



ANEXO 1. H – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (4/5)



Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB
 Rua Major Ávila, 358 - Tijuca / CEP. 20511-900 Rio de Janeiro / RJ
 Central de Atendimento 1746 - Teleatendimento ao empregado: 0978-9900
 www.rio.rj.gov.br/comlurb

Proc. 011 503.833 / 16 Fls. 166
 Rio de Janeiro, 17 de Maio de 2016
 Pub. Rio 2016

6.10 – Assumir a responsabilidade pelos encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista, bem como pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação da licitação.

6.11 – Pelos métodos utilizados nos serviços, pela organização e qualidade dos trabalhos e previsão de equipamentos e materiais necessários.

6.12 – Responsabilizar-se por quaisquer danos pessoais ou materiais decorrentes de dolo ou culpa de seus empregados e/ou prepostos.

6.13 – Refazer, às suas expensas, no total ou em parte, os serviços que apresentem defeitos ou incorreções, no prazo que vir a ser fixado pelo executor do contrato.

6.14 – Arcar com as despesas decorrentes de qualquer infração relacionada ao fornecimento do objeto do contrato.

6.15 – Cumprir fielmente o **objeto do contrato** da forma como acordado, mantendo durante sua execução todas as condições de habilitação exigidas no edital da Licitação e seus anexos, compatíveis com as obrigações assumidas.

7 - PRAZO DE EXECUÇÃO

7.1 - A instalação das iscas deverá ser concluída em até 15 (dias) a contar da assinatura do contrato, com monitoramento por 24 (vinte e quatro) meses.

8 - OBRIGAÇÕES DA COMLURB

8.1 - Solicitar a **CONTRATADA** o agendamento para execução do serviço, local e horário, caso diferente do estabelecido no presente Termo.

9 - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

9.1 - O pagamento será mensal em até 30 (trinta) dias após aprovação e aceitação do relatório e emissão da Nota Fiscal/Fatura de serviço.

9.2 – O valor total contratado será fracionado pelo tempo de vigência do contrato, 24 meses.

10 - DOCUMENTAÇÃO RELATIVA A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

10.1- A empresa deverá apresentar comprovante (certificado) que está credenciada a trabalhar com o regulador de crescimento **Hexaflumuron**.



ANEXO 1. I – Termo de Referência da Companhia Municipal de Limpeza Urbana - (5/5)



Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB

Rua Major Ávila, 358 - Tijuca / CEP. 20511-900 Rio de Janeiro / RJ, Brasil
 Central de Atendimento 1746 - Teleatendimento ao empregado: 8978-9900
 www.rio.rj.gov.br/comlurb

Proc. 011503823 / 116	Fls. 167
RJ, Brasil	17/05/2016
17/05/2016	17/05/2016

10.2 – Atestado de Capacidade Técnica fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome e a favor da empresa licitante, comprovando a execução de prestação dos serviços de eliminação, monitoramento e controle de colônias de cupins de solo, utilizando a metodologia de iscagem, compatível em características, ao **objeto da licitação**.

10.3 - A empresa vencedora deverá apresentar atestado que possuiu sede, filial ou representante legal, com corpo técnico para acompanhamento e execução dos serviços durante a vigência do contrato, dentro da cidade do Rio ou Região Metropolitana do Rio de Janeiro. ✓

10.4 - Apresentar e manter o seu Certificado de Registro de Vetores – CRV – no INEA, devidamente válido durante toda a vigência do contrato. ✓

10.5 - No certame, deverá apresentar declaração informando que vistoriou os locais que farão parte desse certame. ✓

10.6 - A vistoria deverá ser agendada com antecedência mínima de 02 (dois) úteis, por meio dos telefones de Sr. Iris Cordeiro (21) 2214-7005, e Sra. Thais Brito (21) 2214-0320, de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 17:00 horas. Não serão realizadas vistorias no dia da sessão de abertura do pregão. ✓

Iris Guaracy da S. Cordeiro Sobrinho
 Reg. 65.054-0
 Coordenador de Serviços - FCS

ANEXO 1. J - SEI/FCRB. Processo nº 01550.000165/2018-55 - Produtos (1/1)



PEST CONTROL DOWN TO A SCIENCE.™

PRODUTOS

SANEANTES DOMISSANITÁRIOS/DESINFESTANTES

Produto	Fabricante	Registro na ANVISA
Recruti II	Dow Agrosciences	338990001
Recruti AG	Dow Agrosciences	338990002
Demand 10CS	Syngenta	301196627
Optigard LT	Syngenta	301196637
Optigard Gel Formiga	Syngenta	301196645
Talon Bloco XT	Syngenta	301196659
Icon 5CE	Syngenta	301190014
Blockmoll	Bequisa	316060090
Temprid SC	Bayer	332220036
Rodilon Bloco Extrusado	Bayer	332220038
Rodilon Pellets Parafinados	Bayer	332220012
Rodilon Soft Bait	Bayer	332220047
K-othrine 2P	Bayer	332220015

Rua das Rosas 974, Vila Valqueire, Rio de Janeiro – RJ – 21.330-680 – Brasil
 Tel.: (21) 3591-9000 Site – www.orkin.com.br

ANEXO 1. K - SEI/FCRB - 0015518 - Formulário de Formalização da Demanda (1/1)

08/12/2022 19:29

SEI/FCRB - 0015518 - Formulário de Formalização de Demanda

FUNDAÇÃO Casa de Rui Barbosa
MINISTÉRIO DA CULTURA

FORMULÁRIO DE FORMALIZAÇÃO DA DEMANDA

Órgão FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA		
Setor Requisitante (Unidade/Setor/Depto): SERVIÇO DE ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS - SASG		
Responsável pela Demanda: MARILAN DA SILVA BORGES		Matrícula/SIAPE:
E-mail: marilan@rb.gov.br		Telefone: (21) 3289-4641
1. Justificativa da necessidade da contratação de serviço terceirizado, considerando o Planejamento Estratégico, se for o caso.		
<p>A Fundação Casa de Rui Barbosa, é uma instituição ligada ao Ministério da Cultura do Brasil, que preserva em seu Museu o mobiliário e a biblioteca com grande acervo histórico destinando-se portanto, ao fomento da produção intelectual, consulta bibliográfica e preservação memorial. Com uma área terrena e edificada de aproximadamente 4.905 (quatro mil, novecentos e cinco) metros quadrados, no bairro de Botafogo na cidade do Rio de Janeiro – RJ.</p> <p>- A presença dos diversos tipos de cupins na área da Fundação remonta de épocas passadas e já ocasionou estragos a edificações e documentos importantes para a sociedade. Diante do exposto fica clara a necessidade de eliminar toda e qualquer colônia de cupins existentes na área da Fundação Casa de Rui Barbosa com a contratação de uma empresa para a execução de serviços especializados de descupinização com o desenvolvimento de um trabalho de monitoramento e eliminação de cupins, através da aplicação do sistema de eliminação de colônias por meio de iscas a base de hexaflumuron, com monitoramento permanente e controle de colônias de cupins, desinfestação contra insetos rasteiros e desratização, visando à preservação do prédio (tombados pelo IPHAN) bem como dos acervos sob a responsabilidade do mesmo.</p> <p>- A escolha da técnica de controle de cupins subterrâneos através da instalação de um sistema de eliminação de cupins que utiliza iscas contendo um regulador de crescimento, impede a formação de quítina e a consequente troca de exoesqueleto do cupim, levando-o a morte pela impossibilidade de crescimento, é devido ao fato de que ao contrário dos métodos tradicionais, que simplesmente utilizam substâncias químicas inseticidas esta permite o controle das colônias e sua completa eliminação. Ademais, os métodos tradicionais são potenciais contaminadores do lençol freático, bastante superficial no caso em tela. Não obstante, os métodos tradicionais são desaconselhados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), vez que exigem intervenções danosas ao patrimônio tombado, tais como perfurações.</p> <p>- Para o tratamento do cupim de madeira seca e broca o tratamento é localizado, ou seja somente na peça afetada.</p> <p>A contratação proporciona melhores condições de higiene aos servidores, visitantes e usuários da FCRB.</p>		
2. Quantidade de serviço a ser contratada		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	M²
1	Controle de Insetos Rasteiros (baratas e formigas) – Prevenção e combate através de inseticida líquido micro encapsulado com poder residual e gel atrativo, a ser aplicado em todas as áreas da Fundação Casa de Rui Barbosa, áreas expositivas e na Biblioteca;	4905
2	Controle de Roedores – Prevenção e combate através de isca raticida anticoagulante parafinada em bloco, de uso domissanitário para ratazanas (Rattus norvegicus), ratos de telhado (Rattus rattus) e camundongos (Mus musculus), a ser aplicado em todas as áreas infestadas;	4905
3	Controle de cupins de madeira seca e brocas– Prevenção e combate através de calda cupinicida com principio ativo Termidor – 25 CE com veículo água (pulverização) e isoparafina inodora (injeção), cupinicida a ser aplicado nos móveis (injeção);	4905
4	Controle de Cupins de Solo - Prevenção e combate e monitoramento através do sistema de eliminação de colônias de cupins por meio de iscas a base de hexaflumuron ou de outro imbidor de crescimento de insetos, devidamente registrado no Ministério da Saúde, com estações subterrâneas e aéreas, conforme o caso, a serem instaladas no entorno das áreas edificadas da Fundação Casa de Rui Barbosa;	4905
3. Previsão de data em que deve ser iniciada a prestação dos serviços.		
13 de novembro de 2018		
4. Indicação do membro da equipe de planejamento e se necessário o responsável pela fiscalização		
Vide despacho (0014258)		



Documento assinado eletronicamente por **Marilan da Silva Borges, Chefe do Serviço de Administração de Serviços Gerais**, em 02/08/2018, às 12:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.rb.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_organizacao_externo=0, informando o código verificador **0015518** e o código CRC **D55C9337**.

ANEXO 1. L - Exemplo de uma das páginas de relatórios de livros com tratamento C

TRATAMENTO C / DEVOLVIDOS PARA A BIBLIOTECA

A VIDA dos grandes brasileiros. São Paulo (BR): Ed. Três, 1974. 20 v. Bibliografia. 038220 1974

Exemplares:

Bib. São Clemente (2009/011975)

ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Discursos acadêmicos.** Rio de Janeiro (BR): [s.n.], 1934-2002. 28 v. 015711

Exemplares:

Bib. São Clemente (1999/001935; 1999/001933)

ALMEIDA, José Maurício de. **A tradição regionalista no romance brasileiro:** : 1857-1945. Rio de Janeiro (BR): Achiamé, 1981. 279 p. (Série Universidade, ; 015). Teoria Literária). 048179

Exemplares:

Bib. São Clemente (1996/000471)

ARINOS FILHO, Afonso. **Ribeiro Couto e Afonso Arinos.** Rio de Janeiro (BR): Academia Brasileira de Letras, 1999. 276 p., il. (Coleção Afrânio Peixoto, 042). 015731

Exemplares:

Bib. São Clemente (1999/001755)

ARQUIVO PÚBLICO MINEIRO. **Guia do Arquivo Público Mineiro.** Belo Horizonte (MG, BR): [s.n.], 1993. 35 p. 048170 1993

Exemplares:

Bib. São Clemente (1993/000155)

ATLAS de geographia estatistica. Paris (França): Guillard, Aillaud, s.d. Não paginado, il. 77-a-7

Exemplares:

Bib. Rui Barbosa (RB1978/29103; RB1978/29104)

AZEVEDO, Sânzio de. **Padaria espiritual:** : resgate e permanencia da molecagem cearense. Fortaleza (CE, BR): Fundação de Cultura e Turismo de Fortaleza, 1992. 16 p. 021558

Exemplares:

Bib. São Clemente (2001/002453)

BARRAL, J. - A. **Atlas du cosmos:** contenant les cartes géographiques, physiques, thermiques, climatologiques, magnétiques, géologiques, botaniques, agricoles, astronomiques, etc., applicables a tous les ouvrages de science physiques et naturelles et particulièrement aux oeuvres d'Alexandre de Humboldt et François Arago. Dressés par M. Vuillemin. Paris (França): Legrand et Crouzet, 1882. Não paginado, il. 74-a-29

Exemplares:

Bib. Rui Barbosa (RB1978/29032)

BUREAU OFFICIEL DE RENSEIGNEMENTS SUR LE BRÉSIL. **Album-atlas des États-Unis du Brésil**: Cartes. Productions agricoles et industrielles, richesses naturelles. Genebra (Suíça): s.n, s.d. Não paginado, il. 77-a-9

Exemplares:

Bib. Rui Barbosa (RB1978/29105)

CALMON, Pedro. **Vida de D. Pedro I**: o Rei Cavaleiro. 2. ed., aum., ils. São Paulo (BR): Ed. Nacional, 1943. 312 p., il. (Brasiliana, 226). Biblioteca pedagógica brasileira, Série 5.). 038535 2. ed., aum 1943

Exemplares:

Bib. São Clemente (2009/012453)

CAMÕES, Luís de. **Homenagem à Camões**. Lisboa (Portugal): Typ. Elzeviriana, 1883. 151 p., il. Bibliografia. 74-a-33

ANEXO 1. M - Devolução do mês de novembro /ocorrência de 2017 (1/4)

DE: SEP	DATA: 22/11/2017
PARA: BIBLIOTECA	
ASSUNTO: Entrega de obras atingidas pela inundação ocorrida em 2017	

À Sra. Chefe da Biblioteca,

Segue em anexo a 2ª listagem dos livros a serem devolvidos para a biblioteca após tratamentos de higienização (fungos e sujidades), secagem e prensagem, referentes à inundação das áreas de guarda ocorridas em 2017. A listagem foi feita com o auxílio da Técnica em C&T (biblioteca) Raquel Cristina Tiellet Oliveira. Obs: os livros com * vão precisar de tratamentos de conservação/restauração (estrutural) em um outro momento.

Atenciosamente,



Douglas de Lima Gualberto

Técnico em C & T - Conservação/Restauração

ANEXO 1. N - Devolução do mês de novembro /ocorrência de 2017 (2/4)

2ª Listagem de devolução

Bib. Rui Barbosa

Referência bibliográfica (Ordenadas por Referência)

* ANDRIVEAU-GOUJON, J. **Atlas de geographia moderna**: contendo os mappas regaes das cinco partes do mundo e os das principaes divisões do globo. Paris (França): Em casa do editor, s.d. Não paginado., il.

Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/29038)

* BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Frontières entre le Brèsil et la Guyane Française**: Second mémoire présenté par les États-Unis du Brésil au gouvernement de la Confédération Suisse. Arbitre. Choisi selon les stipulations du Traité, conclui à Rio de Janeiro le 10 avril 1897 entre le Brésil et la France. Paris (França): A. Lahure, 1899. v. 6., il.

Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/29066)

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Frontières entre le Bresil et la Guyane Française**: Seconde mémoire presente par les États Unis du Brésil au gouvernement de la Confédération Suisse, arbitre choisi selon les stipulations du Traité conclu à Rio de Janeiro, le 10 Avril 1897, entre le Brésil et la France. Berna (Suíça): Stampfli, 1899. 6 v, il. Bibliografia.

Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/29035)

CARRICONDE, Clodomiro C. **Album de Pelotas**. [S. l.]: s.n, 1922. Não paginado, il.

Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/29031)

DIERBERGER, João. **Catalogo de craveiros**. São Paulo (BR): Loja Floricultura, 1918. 12 p, il.

Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/27185)

*JOURDAN, E. C. **Atlas historico da Guerra do Paraguay**. Rio de Janeiro (BR): Lith. Imperial de E. Rensburg, 1871. Não paginado, il.

Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/29039)

N., Nagib (trad). **Problemas de direito internacional**. São Paulo (BR): T. Douon, J. Najm, 1917 ?. 48 p., il.

Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/29344)

PHILIP, George. **Philip's commercial atlas of the world**: A series of sixty maps, illustrating every aspect of geographical science...Each map is accompanied by a complete index in which the latitude & longitude of every place is given. Londres (Inglaterra): George Philip & Son, 1896. Não paginado, il.

***Exemplares:** Bib. Rui Barbosa (RB1978/29065)

*ROCHEMONT, Émile Théodore Quinette de, baron. **Les ports maritimes de l'Amérique du Nord sur l'Atlantique**. Paris (França): Vve C. Dunod, 1898-1904. 3 v. em 1, il. (mapas).

Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/29067)

SOCIEDAD DE BENEFICENCIA DE LA CAPITAL. **Buenos Aires. Hospital Rivadavia**. Buenos Aires (Argentina): s.n, 1910. Não paginado, il.

Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/29107)

ANEXO 1. O - Devolução do mês de novembro /ocorrência de 2017 (3/4)

*SPENCER, Herbert. **Descriptive sociology**: or, Groups of sociological facts. Londres (Inglaterra): Williams and Norgate, 1873, 1910. v.
Exemplares: Bib. Rui Barbosa (RB1978/29041)

PERIÓDICOS

AUTORES e Livros: suplemento literário de A Manhã. Rio de Janeiro (RJ, BR): A Manhã, 1941-1950. Disponível em:
 <<http://memoria.bn.br/DocReader/docreader.aspx?bib=066559&pesq=>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

CORREIO do Povo: caderno de sábado. Porto Alegre (RS, BR): [s.n.], 1967-1981.

JORNAL do Commercio: suplemento dominical. Rio de Janeiro (RJ, BR): Jornal do Commercio, 1968-1970.

Bib. São Clemente

ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Discursos acadêmicos**. Rio de Janeiro (BR): [s.n.], 1934-2002. 28 v.

Exemplares: Bib. São Clemente (1999/001934)

CASTILHO, Antônio Feliciano de. **Novas excavações poéticas**: collecção de versos. Lisboa (Portugal): Empreza da Historia de Portugal, 1905. 2 v., il. (Obras Completas de A. F. de Castilho, 027).

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/018504)

CASTILHO, Antônio Feliciano de. **Quadros históricos de Portugal**. 2. ed. Lisboa (Portugal): Empreza da Historia de Portugal, 1905. 4 v. (Obras Completas de A. F. de Castilho, 023-026).

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/018506; 2009/018507)

CONSTANS, Leïopold Eugèine (ed). **Le roman de Troie**. Paris (França): Firmin Didot et cie, 1904-1912. 6 v.

Exemplares: Bib. São Clemente (1980/000649; 1980/000650; 1980/000653)

GAWRYSZEWSKI, Alberto (org). **Patrimônio histórico e cultural**: cidade de Londrina-PR. Londrina (PR, BR): UEL, 2011. 90 p., il., 21 cm. (Coleção História na Comunidade, 005). Inclui bibliografia. ISBN 9788578461249.

Exemplares: Bib. São Clemente (2012/000552)

HOUAISS, Antônio (intr); POTY (il). **Cobra Norato e outros poemas**. Rio de Janeiro (BR): Civilização Brasileira, 1973. 150 p., il. (Coleção Vera Cruz. Literatura brasileira ; 168).

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/012392)

LINS, Osmar. **Guerra sem testemunhas**: (o escritor, sua condição e a realidade social). São Paulo (BR): Martins, 1969. 285 p.

Exemplares: Bib. São Clemente (1980/001219)

ANEXO 1. P - Devolução do mês de novembro /ocorrência de 2017 (4/4)

LOUZEIRO, José. **Judas arrependido**. Rio de Janeiro (BR): José Alvaro Editor, 1968. 139 p., il.

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/018691)

MACEDO, Joaquim Manuel de. **A moreninha**. São Paulo (BR): Folco Masucci, 1966. 185 p. (Diamante, v.2).

Exemplares: Bib. São Clemente (1999/001646)

MELO, Pedro de Castro do Canto e. **Relíquias da memória**: romance. São Paulo (BR): Typ. Ed. "O pensamento", 1920. 225 p.

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/012053)

MENEZES, Inácio de. **Na Bahia, em boa terra**. [Bahia (BR)]: Typ. da Imprensa Oficial do Estado da Bahia, 1934. 265 p.

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/018579)

PERROT, Vítor. **Camões**: estudo histórico-poético ; liberrimamente fundado sobre um drama francez. 3. ed. Lisboa (Portugal): Livr. Moderna, 1906. 4 v., il. (Obras completas de Antonio Feliciano de Castilho, 030).

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/018500; 2009/018502)

PROENÇA, Ivan cavalcanto (introd); JARDIM, Luís (il). **Meus verdes anos**: (memórias). Rio de Janeiro (BR): Ed. de Ouro, 1967. 373 p. (Clássicos brasileiros, 847).

Exemplares: Bib. São Clemente (2000/002384)

ROSA, Vilma Guimarães. **Relembraimentos**: João Guimarães Rosa, meu pai. Rio de Janeiro (BR): Nova Fronteira, 1983. 457 p.

Exemplares: Bib. São Clemente (2010/002178)

SALGUEIRO, Pedro Rodrigues. **O peso do morto**: contos. São Paulo (BR): Ed. Giordano, 1995. 87 p., il.

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/012100)

SAVARI, Olga (trad). **Livro de perguntas**. Porto Alegre (RS, BR): LPM, 1980. 153 p. (Poesia de Pablo Neruda, 003).

Exemplares: Bib. São Clemente (2000/002325)

VARNHAGEN, Francisco Adolfo. **História da Independência do Brasil**. Rio de Janeiro (BR): Imprensa Nacional, 1917. 598 p.

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/012054)

VIEIRA, José Geraldo. **A mulher que fugiu de Sodoma**: romance. Rio de Janeiro (BR); Porto Alegre (RS, BR); São Paulo (BR): Globo, 1945. 348 p. (Coleção Autores Brasileiros, 003G).

Exemplares: Bib. São Clemente (2009/018580)

ANEXO 1. Q – Medidas Preventivas ou Corretivas BPF 20/05/2020 (1/1)



MEDIDAS PREVENTIVAS E/OU CORRETIVAS

Cliente FUNDACAO CASA DE RUI BARBOSA



Esse documento vem apontar falhas estruturais e manuseio que podem facilitar o abrigo, acesso e multiplicação das pragas urbanas no local e propor medidas preventivas/corretivas para impedir que as mesmas tenham sucesso na invasão do imóvel.

Item	Imagem da Ocorrência		
1		Ocorrência	Presença de pessoas impossibilitando a pulverização.
		Ação Corretiva	Local sem pessoas.
		Local	Garagem veículos históricos.
2		Ocorrência	Presença de pessoas impossibilitando a pulverização.
		Ação Corretiva	Local sem pessoas.
		Local	Museu administração.

Dentre elas, podemos citar também algumas medidas preventivas a serem observadas:

Retirada de material em desuso nas áreas externas; Cuidados com a poda de canteiros e gramados; Uso de lâmpadas de sódio nas entradas das áreas externas, para diminuir a atração de insetos voadores; Vedação de buracos, frestas, vãos nas paredes e calçamento; Fechamento automático das portas externas; Uso de ralos sifonados; Recolhimento de lixo diário ou disposição adequada, em locais que dificultem a invasão por pragas urbanas; Uso de telas nas janelas e uso de borracha de vedação nas portas externas.




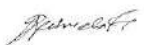
ANEXO 1. R -Relatório de ordem serviço nº 1866 – 2019 (1/2)

		ORKIN R DAS ROSAS, 974 - VILA VALQUEIRE RIO DE JANEIRO / RJ CEP 21330-680 Telefone (21)3591-9000 E-mail contato@orkinbrasil.com.br							
		COMPROVANTE DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS Controle de Vetores e Pragas Urbanas		VALIDADE SERVIÇO 31 Dias	Nº 1866				
INFORMAÇÕES DA EMPRESA ESPECIALIZADA				NRO OS-C 5760					
CNPJ 04.144.161/0001-00	Código INEA UN047937/55.61.10	Licença Ambiental (LAS/LO/CRV) Nro IN041188	Validade 29/08/2021						
INFORMAÇÕES DO CLIENTE									
Nome	FUNDACAO CASA DE RUI BARBOSA			CNPJ 42.519.488/0001-08					
Nome Fantasia	FUNDACAO CASA DE RUI BARBOSA			CEP 22260-000					
Endereço	SÃO CLEMENTE, 134 - BOTAFOGO			Ramo de Atividade ORGAO PUBLICO					
Município	RIO DE JANEIRO								
Telefone	COMERCIAL								
Contato	MÁRCIA - COMERCIAL; JUREMA - DIR.DA FUNDAÇÃO;								
E-mail	marcia@rb.gov.br;juseckler@rb.gov.br;								
VETOR(ES) OU PRAGA(S) URBANA(S) CONTROLADO(S)									
BARATA ; CUPIM SUBTERRÂNEO ; MOSQUITO ; TRAÇA									
ATIVIDADE DESENVOLVIDA									
CONTROLE NÃO QUÍMICO	SIM() NÃO (X)	Especificar:							
CONTROLE QUÍMICO	SIM (X) NÃO ()								
PRODUTOS QUÍMICOS E EQUIPAMENTOS EMPREGADOS (Instruções de preenchimento no verso)									
Cadastro INEA	Grupo Químico	Nome Comercial	Princípio Ativo	Concentração de Uso %	Diluyente	Lote - Validade	QTD Total (l/g)	Praga Alvo	Equipamento
09	BENZOLUIREIA+PIRETOIDE	TENOPA	ALFACIPERMETRINA E FLUFENOXURON	3.00000%	50 ML/ 10L DE AGUA	006-18-0800 - 31/07/2020	20,00 ML	BARATA; MOSQUITO; TRAÇA	1
09	BENZOLUIREIA+PIRETOIDE	TENOPA	ALFACIPERMETRINA E FLUFENOXURON	3.00000%	67 ML/ 10L DE AGUA	006-18-0800 - 31/07/2020	20,00 ML	BARATA; MOSQUITO; TRAÇA	1
01	PIRETOIDE	ICON 5 CE	LAMBDAIALOTRINA	5.00000%	ÁGUA	0002188816 - 30/04/2020	20,00 ML	BARATA; MOSQUITO	1
01	PIRETOIDE	ICON 5 CE	LAMBDAIALOTRINA	5.00000%	5 ML/ 1L DE AGUA - 50ML/M²	0002188816 - 30/04/2020	20,00 ML	BARATA; MOSQUITO	1
02	PIRETOIDE	K-OTHRINE 2P	DELTAMETRINA	0.20000%	60 G/ 10 M²	011-19 - 30/07/2021	170,00 G	BARATA	7
INFORMAÇÕES AO CONSUMIDOR									
A Garantia de Assistência Técnica - GAT é uma expressão utilizada pelas empresas de controle de pragas para definir o prazo de compromisso com o cliente pelos serviços prestados. A GAT foi estabelecida pelo mercado com base em experiências técnicas agregadas às características biológicas e comportamentais do vetor ou da praga-alvo, do efeito residual dos produtos químicos utilizados, das condições físicas e ambientais do local que sofreu a ação de controle e da metodologia de aplicação. Veja os prazos do GAT no verso. As aplicações especiais de inseticidas para controle de mosquitos de importância em Saúde Pública, por Ultra Baixo Volume (UBV) ou por Termonebulização (FOG) somente poderão ser praticadas nas áreas externas das edificações e como metodologia complementar às demais ações de controle. Essas aplicações deverão ser realizadas, exclusivamente, nas primeiras horas da manhã ou nos finais de tarde, de acordo com o período de atividade da espécie-alvo.									
OBSERVAÇÕES SOBRE O SERVIÇO									
Foi realizado tratamento nas galerias de esgoto com pó químico, tratamento contra cupim na mesa da presa e em 4 tábuas que compõem a mesma. Também foi realizado tratamento contra traça de parede com produto residual pulverizado.									
MEDIDAS CORRETIVAS E/OU PREVENTIVAS									
Praga-Alvo BARATA ; CUPIM SUBTERRÂNEO ; MOSQUITO ; TRAÇA			Descrição						
APLICADOR INACIO MARTINS SATURNIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO  Diego dos Santos Silva CRBio-02: 115242/02D		CLIENTE Recebi o presente comprovante de execução de serviço Data do Serviço 16/12/2019 Início: 16:16 Término: 16:27 Márcia  Assinatura						

ANEXO 1. S - Relatório de ordem serviço nº1866 – 2019 (2/2)

INFORMAÇÕES PARA USO MÉDICO (DISQUE-INTOXICAÇÃO: 0800-7226001)					
AV. BRIGADEIRO TRAMPOVSKY S/N° TEL: 2573-3244					
GRUPOS QUÍMICOS					
Nome Comercial	Grupo Químico	Registro M.S	Val. Registro	Ação Tóxica	Orientação Médica
TENOPA	BENZOILUREIA+ PIRETROIDE	3040400350012	30/07/2020	DISTURBIOS SENSORIAIS CUTANEOS. HIPERSENSIBILIDADE ...;HIPERSENSIBILIZANTE IRRITANTE DA MUCOSA.	TRATAMENTO SINTOMÁTICO.
ICON 5 CE	PIRETROIDE	301190014	30/10/2021	DISTURBIOS SENSORIAIS CUTANEOS. HIPERSENSIBILIDADE ...	TRATAMENTO SINTOMÁTICO.
K-OTHRINE 2P	PIRETROIDE	332220015	30/04/2021	DISTURBIOS SENSORIAIS CUTANEOS. HIPERSENSIBILIDADE ...	TRATAMENTO SINTOMÁTICO.
CÓDIGOS DOS EQUIPAMENTOS					
1	PULVERIZACAO	7	POLVILHADEIRA		
PRAZOS PARA GARANTIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA (GAT)					
PRAGAS		RESIDÊNCIAS, ESCRITÓRIOS E SIMILARES		ÁREAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS E SIMILARES	
Formigas doceiras, baratas, pulgas, carrapatos, ratazanas, ratos de telhado e camundongos.		1 mês		Contrato de manutenção permanente, com base no artigo 1º da Lei RJ nº 2001 de 29 de abril de 1992*.	
Moscas e mosquitos (pernilongos/dengue)		Contrato de manutenção permanente			
Larvas de mosquitos		Manutenção regular a cada 15 dias (contratos), ou serviços sem assistência (serviços avulsos)			
Cupins e brocas		Prazo máximo de 2 anos ou contrato			
<p>* Lei nº 2001 de 29 de abril de 1992 - "Estabelece a obrigatoriedade do controle de vetores nos estabelecimentos indicados como forma de garantir a saúde da população exposta".</p> <p>Art 1º: Ficam obrigados os responsáveis pelos estabelecimentos que de alguma forma lidem com produtos alimentícios, a realizar o controle da infestação de vetores de doenças, mantendo para isso sob contrato permanente, firma de combate a vetores credenciada pelo órgão estadual de controle ambiental.</p>					
MEDIDAS DE SEGURANÇA					
<p>PARA CONTROLE DE INSETOS QUANDO UTILIZADOS INSETICIDAS LÍQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguardar no mínimo 6 (seis) horas para permitir o ingresso de pessoas e animais. - Abrir as janelas para arejar o ambiente antes de ocupar o local desinsetizado. - Observar um prazo maior para o acesso de crianças, pessoas idosas e alérgicas ao local desinsetizado. - Lavar com detergente as louças e utensílios expostos aos vapores inseticidas. - Aguardar 48 (quarenta e oito) horas para limpar o local tratado. <p>PARA CONTROLE DE ROEDORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proteger as iscas de acesso de crianças e animais domésticos. 					
DÚVIDAS E RECLAMAÇÕES		<p>INEA: Instituto Estadual do Ambiente DILAM: Diretoria de Licenciamento Ambiental GELAF: Gerência de Licenciamento Agropecuário e Florestal Rua Sacadura Cabral, 103 - 6º andar - Saúde - Rio de Janeiro/RJ. Tel. (21) 2334-5296 e 2334-5277</p>			

ANEXO 1. T -Relatório de ordem serviço nº 1563 – 2019 (pag.1/1)

		ORKIN R DAS ROSAS, 974 - VILA VALQUEIRE RIO DE JANEIRO / RJ CEP 21330-680 Telefone (21)3591-9000 E-mail contato@orkinbrasil.com.br										
		COMPROVANTE DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS Controle de Vetores e Pragas Urbanas					VALIDADE SERVIÇO 30 Dias			Nº 1563		
INFORMAÇÕES DA EMPRESA ESPECIALIZADA									NRO OS-C 5729			
CNPJ 04.144.161/0001-00		Código INEA UN047937/55.61.10			Licença Ambiental (LAS/LO/CRV) Nro IN041188			Validade 29/08/2021				
INFORMAÇÕES DO CLIENTE												
Nome FUNDACAO CASA DE RUI BARBOSA		CNPJ 42.519.488/0001-08							Nome Fantasia FUNDACAO CASA DE RUI BARBOSA		CEP 22260-000	
Endereço SÃO CLEMENTE, 134 - BOTAFOGO		Município RIO DE JANEIRO			Ramo de Atividade ORGAO PUBLICO							
Telefone COMERCIAL		Contato MÁRCIA - COMERCIAL; JUREMA - DIR.DA FUNDAÇÃO;										
E-mail marcia@rb.gov.br;juseckler@rb.gov.br;												
VETOR(ES) OU PRAGA(S) URBANA(S) CONTROLADO(S)												
MOSQUITO												
ATIVIDADE DESENVOLVIDA												
CONTROLE NÃO QUÍMICO SIM() NÃO (X)					Especificar:							
CONTROLE QUÍMICO SIM(X) NÃO ()												
PRODUTOS QUÍMICOS E EQUIPAMENTOS EMPREGADOS (Instruções de preenchimento no verso)												
Cadastro INEA	Grupo Químico	Nome Comercial	Princípio Ativo	Concentração de Uso %	Diluyente	Lote - Validade	QTD Total (l/g)	Praga Alvo	Equipamento			
19	PIRETOIDE	DEMAND 10 CS	LAMBDAALOTRINA	10.00000%	75 ML/ 10L DE AGUA - 200M²	IPASG000614901 823 - 30/04/2021	1,00 ML	MOSQUITO	1			
INFORMAÇÕES AO CONSUMIDOR												
A Garantia de Assistência Técnica - GAT é uma expressão utilizada pelas empresas de controle de pragas para definir o prazo de compromisso com o cliente pelos serviços prestados. A GAT foi estabelecida pelo mercado com base em experiências técnicas agregadas às características biológicas e comportamentais do vetor ou da praga-alvo, do efeito residual dos produtos químicos utilizados, das condições físicas e ambientais do local que sofreu a ação de controle e da metodologia de aplicação. Veja os prazos do GAT no verso. As aplicações espaciais de inseticidas para controle de mosquitos de importância em Saúde Pública, por Ultra Baixo Volume (UBV) ou por Termonebulização (FOG) somente poderão ser praticadas nas áreas externas das edificações e como metodologia complementar às demais ações de controle. Essas aplicações deverão ser realizadas, exclusivamente, nas primeiras horas da manhã ou nos finais de tarde, de acordo com o período de atividade da espécie-alvo.												
OBSERVAÇÕES SOBRE O SERVIÇO												
Foi realizado a pulverização contra mosquitos em todo o jardim e porão.												
MEDIDAS CORRETIVAS E/OU PREVENTIVAS												
Praga-Alvo MOSQUITO						Descrição						
APLICADOR VINICIUS LEAL CARNEIRO			RESPONSÁVEL TÉCNICO  Diego dos Santos Silva CRBIO-02: 115242/02D				CLIENTE Recebi o presente comprovante de execução de serviço Data do Serviço 18/11/2019 Início: 09:00 Término: 12:00 GABRIELA.					
							Assinatura 					

ANEXO 1. U – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (1/6)



Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Gerência Geral de Toxicologia

NOTA TÉCNICA SOBRE A REAVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DO INGREDIENTE ATIVO PENTAFLOROFENOL E SEUS SAIS

I – INTRODUÇÃO

O pentaclorofenol -PCF é utilizado no Brasil, na forma de sais (pentaclorofenato de sódio) como preservante de madeira com ação algicida, fungicida e inseticida. Sua principal utilização está no tratamento de madeiras recém-cortadas e recém-serradas para combater fungos que causam manchas e deterioração dos substratos ligno-celulósicos. São autorizados os seguintes métodos de aplicação: pulverização, pincelamento e imersão, sendo este último de uso exclusivamente industrial (IBAMA, 2006).

O uso agrícola do Pentaclorofenol foi cancelado, pela Portaria do Ministério da Agricultura n. 329, de 02 de setembro de 1985 e a sua monografia foi excluída, pelo Ministério da Saúde, através da Portaria n. 11, de 08 de janeiro de 1998 e conseqüentemente proibidos seus usos para campanhas de saúde pública ou domissanitárias. Restando até o presente momento somente o uso como preservante de madeiras.

A tabela 1 apresenta os produtos preservantes de madeira registrados no Brasil:

PRODUTOS REGISTRADOS	INGREDIENTE ATIVO	CLASSE TOXICOLÓGICA	CLASSE AMBIENTAL	CLASSE	EMPRESA
Madepil AC 90	Pentaclorofenato de Sódio	I	I	Fungicida	INDÚSTRIA QUÍMICA DIPIL LTDA
Fungicida Industrial Louro	Pentaclorofenato de Sódio	I	I	Fungicida e Inseticida	LORENZETTI QUÍMICA LTDA
Jimo Antimofo PCP	Pentaclorofenato de Sódio	I	I	Fungicida	JIMO QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA
PKR 40	Pentaclorofenato de Sódio	I	I	Fungicida	PRENTISS QUÍMICA LTDA

Fonte: IBAMA, 2006

ANEXO 1. V – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (2/6)

II- SUMÁRIO DA REAVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA

É amplamente conhecido que o mecanismo de ação do pentaclorofenol e seus sais afetam a fosforilação oxidativa mitocondrial, causando uma aceleração no metabolismo e aumentando a produção de calor. Isto causa perda da resistência elétrica da membrana (PIC, 2002).

As principais questões que levaram a necessidade de reavaliação deste produto são (ATSDR, 2001):

- toxicidade para humanos e animais;
- persistência no ambiente;
- solubilidade em água;
- efeitos na reprodução e no desenvolvimento – interferente endócrino;
- lesões no fígado e rins;
- impurezas – dioxinas;
- banimento e restrições ao uso em vários países.

O pentaclorofenol e seus sais são altamente tóxicos para mamíferos e pássaros. É o mais agudamente tóxico dos clorofenóis testados. A maioria dos efeitos agudos provocados pela exposição ao PCF são atribuídos aos contaminantes presentes nas preparações técnicas (IPCS, 1987).

Este produto está banido ou tem seu uso restrito em 25 países e sua importação proibida em 67 países. Segundo a Rede Pan¹ os países que baniram o pentaclorofenol são: Índia, Indonésia, Nova Zelândia, Áustria, Suíça, Gâmbia, Togo, Malásia, Coreia do Sul, Tailândia, Armênia, Alemanha, Holanda, Slovenia, Turquia, Costa Rica, Trindade e Tobago, Kuwait. Os EUA adotam severa restrição ao uso e atualmente está reavaliando o produto (EPA, 2006).

A tabela 2 apresenta a classificação toxicológica internacional do pentaclorofenol:

Tabela 2

ÓRGÃO	CLASSIFICAÇÃO
OMS	Classe IB - altamente perigoso (WHO, 1994)
UE	Cat.3: altamente tóxico; irritante
IARC	2B - possível carcinógeno humano
EPA/EUA	B2 - provável carcinógeno humano

¹ http://www.pesticideinfo.org/Detail_ChemReg.jsp?Rec_Id=PC34087

ANEXO 1. X – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (3/6)

Um resumo dos estudos toxicológicos agudos relativos ao PCF e seus sais indicam que sua DL50 Oral varia entre 27-205 mg/kg (testado com várias espécies) (IPCS,1987) ; inalatória CL 50 : 294 mg/m³ de ar, ratos ; d érmica: 80-350 mg/kg (testado com várias espécies) (IPCS,1987) . O produto é irritante para pele, olhos e mucosas (IPCS, 1987).

Em estudos realizados com animais é considerado fetotóxico e teratogênico quando administrado durante a fase inicial da gestação (PIC, 2002). Ficou comprovado que o PCF é imunotóxico para camundongos, ratos, galinhas e gado (IPCS, 1987).

Uma preocupação referente ao uso do PCF e seus sais é a presença, nos produtos, de impurezas de grande relevância toxicológica, destacando-se as dioxinas. Outras impurezas encontradas são: éteres policlorodifenílicos, policloro fenoxifenóis, policlorociclohexenos, policlorobifenilas (PCBs), HCB, pentaclorobenzeno e isômeros de HCH.

Efeitos na saúde humana associados à exposição ao pentaclorofenol e seus sais

Os órgãos alvo da ação do PCF e seus sais são: fígado, rins, sistema nervoso, sistema endócrino e imunológico.

Estudos que avaliaram a exposição aguda ao PCF em humanos citam como efeitos neurológicos delírio, febre, convulsão e outros. O PCF pode afetar de maneira adversa o fígado, os rins, a pele, os pulmões e o sistema nervoso central (ATSDR, 2001).

Em fábricas de PCF a exposição aguda de trabalhadores tem levado ao aparecimento de cloracne, associada às impurezas contidas no produto. Em estudos que relatam seu uso como fungicida foram identificados nove bebês em enfermaria que apresentaram febre alta, sudorese, respiração ofegante, taquicardia, irritabilidade seguida de letargia, proteinúria, pneumonia ou bronquite. O PCF foi dosado no soro e urina, resultando em duas mortes (Smith et al., 1996).

A exposição crônica ao PCF e seus sais está associada ao desencadeamento de alterações endócrinas, nos hormônios tireoidianos, e hipotálamo; além da infertilidade (Gerhard et al., 1991, 1998, 1999).

Também foram encontradas evidências de associação entre sarcoma de tecidos mole e Linfoma não-Hodgkin's e níveis de PCF em humanos (Hardell et al., 1995 ; Hertzman et al., 1997; Hoppin et al., 1998).

No Brasil existem casos de acidentes com PCF na área portuária de Rio de Janeiro nos anos 80, que resultarem em mortes. Outros problemas estão associados à contaminação de “camas de aviário” que utilizam serragem ou maravalha que podem contaminar a criação ou as culturas agrícolas onde estas venham a ser utilizadas como adubo, outro aspecto são as contaminações de alimentos embalados com madeira tratada.

ANEXO 1. Z – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (4/6)

Aspectos de saúde ambiental

Devido à solubilidade e persistência do pentaclorofenato em água existem sérios riscos de contaminação do lençol freático com conseqüente contaminação da água para consumo humano. Atualmente, por meio da Portaria N° 518/2004 do Ministério da Saúde, estão regulados os padrões de potabilidade de água, que incluem ações de vigilância e controle e onde o PCF é uma das substâncias a serem monitoradas.

O pentaclorofenato, como fungicida e inseticida de amplo espectro, apresenta elevada toxicidade para diversos organismos não-alvo tanto no solo como na água. Considerando-se ainda elevada volatilidade e persistência e que a aplicação dessa substância, pelos métodos autorizados, ocorre em sistemas abertos e semi-abertos, há uma perigosa exposição do trabalhador e do meio ambiente ao produto.

O passivo ambiental gerado pela Rhodia em Cubatão, por meio de aterros clandestinos contendo PCF, é considerado pela OMS como um dos oito maiores desastres ecológicos mundiais.

III- DISCUSSÃO

Em função das características toxicológicas e da contaminação ambiental provocada pelo uso do PCF e seus sais, existe uma tendência mundial de banimento e imposição de severas restrições ao produto. O mercado europeu já vem restringindo a importação de madeira tratada com PCF e seus sais em decorrência da emissão de dioxinas e outras substâncias tóxicas quando da queima da madeira tratada com esta substância. No Brasil existem outros produtos registrados, junto ao IBAMA, para as mesmas aplicações que as formulações à base de Pentaclorofenol e seus sais.

IV – CONCLUSÃO

Após reavaliação toxicológica efetuada pela ANVISA, que caracterizou o Ingrediente Ativo como interferente endócrino; a toxicidade para animais e humanos, a persistência no ambiente, a solubilidade em água, a toxicidade hepática e renal, a presença de impurezas extremamente tóxicas como as dioxinas; além da tendência mundial de banimento e restrições já adotadas em vários países, com os quais o Brasil mantém relações diplomáticas e comerciais, concluiu-se pelo banimento de todos os usos remanescentes do Pentaclorofenol e seus sais e adotou os seguintes encaminhamentos:

ANEXO 2. A – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (5/6)

- indeferir, a partir desta data (17/07/2006), os pleitos de licenças de importação para esse princípio ativo, seus sais e derivados, para fins de uso na preparação de produtos preservativos de madeira;

- interromper os processos de formulação dos produtos listados, em todas as plantas industriais, a partir do dia 30/11/2006;

- proibir a comercialização dos produtos listados, em todos os tipos e volumes de embalagens, a partir do dia 30/03/2007;

- permitir a utilização dos produtos listados, comercializados legalmente e a usuários identificados, até 30/06/2007;

- priorizar a análise de solicitações de registros de produtos com outros ingredientes ativos, com função de preservativos de madeira, com vistas a substituir os atuais usos do pentaclorofenol e seus sais;

- estabelecer ação integrada entre o IBAMA e o sistema nacional de vigilância sanitária na fiscalização da formulação de produtos à base de pentaclorofenol e seus sais, controle de estoques e destinação adequada de produtos que se tornem obsoletos e entrada ilegal dos produtos;

- divulgar, na página eletrônica da ANVISA, IBAMA, ABPM e outros que couber, a Nota Técnica a ser elaborada pela ANVISA em conjunto com o IBAMA, a memória da reunião, e as apresentações da reunião de reavaliação;

- publicar Resolução Normativa, no âmbito da ANVISA, dando ampla divulgação aos prazos das decisões e suas implicações;

- excluir a monografia do pentaclorofenol e seus sais em 30/06/2007;

- adequar todos os Certificados de Registro emitidos pelo IBAMA para os produtos listados, a fim de adequá-los às medidas de interrupção de formulação, comercialização e uso, firmadas na reunião, com vistas ao cancelamento dos mesmos em 30/06/2007;


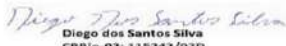
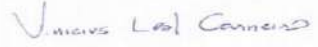

- controlar a comercialização e o uso desses produtos por seus clientes convencionais, a fim de gerenciar o uso racional dos mesmos e não permitir a geração de estoques de difícil e oneroso procedimento de destinação final, ao término do prazo autorizado para os seus usos.

ANEXO 2. B – Nota técnica sobre a reavaliação toxicológica pentaclorofenol e seus sais (6/6)

V - REFERÊNCIAS

- ATSDR, 2001. Agency for Toxic Substances and Disease Register. Toxicological Profile of Pentachlorophenol. Disponível em <http://www.atsdr.cdc.gov/facts51.html>. Acesso em julho de 2006.
- EPA, 2006. Environmental Protection Agency. Disponível em : <http://www.epa.gov/pesticides>. Acesso em julho de 2006.
- Gerhard I, Daniel V, Link S, et al. 1998. Chlorinated hydrocarbons in women with repeated miscarriages. *Environ Health Perspect* 106:675-681.
- Gerhard I, Derner M, Runnebaum B. 1991. Prolonged exposure to wood preservatives induces endocrine and immunologic disorders in women [Letter]. *Am J Obstet Gynecol* 165:487-488.
- Gerhard I, Frick A, Monga B, et al. 1999. Pentachlorophenol exposure in women with gynecological and endocrine dysfunction. *Environ Res* 80 (Section A):383-388.
- Hardell L, Eriksson M, Degereman A. 1995. Meta-analysis of four Swedish case-control studies on exposure to pesticides as risk-factor for soft-tissue sarcoma including the relation to tumour localization and histopathological type. *Int J Oncol* 6:847-851.
- Hertzman C, Teschke K, Ostry A, et al. 1997. Mortality and cancer incidence among sawmill workers exposed to chlorophenol wood preservatives. *Am J Public Health* 87:71-79.
- Hoppin JA, Tolbert PE, Herrick RF, et al. 1998. Occupational chlorophenol exposure and soft tissue sarcoma risk among men aged 30-60 years. *Am J Epidemiol* 148:693-703.
- IBAMA, 2006. Setor de preservativo de madeiras. Disponível em :<http://www.ibama.gov.br/qualidadeambiental/madeira/>. Acesso em : julho de 2006.
- IPCS, 2007. International Programme on Chemical Safety. Environmental Health Criteria 71. Pentachlorophenol. Disponível em <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc71.htm>. Acesso Em julho de 2006.
- PIC, 2002. Convenção de Roterdã..<http://www.pic.int/en/ViewPage.asp?id=345>.
- Smith JE, Loveless LE, Belden EA. 1996. Pentachlorophenol poisoning in newborn infants—St. Louis, Missouri, April-August 1967. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 45:545-548.

ANEXO 2. C - SEI/FCRB. Ordem de Serviço 8496 02_02_2021 (1/2)

		ORKIN R DAS ROSAS, 974 - VILA VALQUEIRE RIO DE JANEIRO / RJ CEP 21330-680 Telefone 0800 878-2742 E-mail contato@orkinbrasil.com.br					
		COMPROVANTE DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS Controle de Vetores e Pragas Urbanas			VALIDADE SERVIÇO 02/03/2021		Nº 8496
INFORMAÇÕES DA EMPRESA ESPECIALIZADA							NRO OS-C 11003
CNPJ 04.144.161/0001-00		Código INEA UN047937/55.61.10		Licença Ambiental (LAS/LO/CRV) Nro IN041188		Validade 29/08/2021	
INFORMAÇÕES DO CLIENTE							
Nome FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA		CNPJ 42.519.488/0001-08				Nome Fantasia FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA	CEP 22260-000
Endereço RUA SÃO CLEMENTE, 134 - BOTAFOGO		Ramo de Atividade ORGAO PUBLICO				Município RIO DE JANEIRO	Telefone COMERCIAL
Contato MÁRCIA - COMERCIAL; JUREMA - DIR.DA FUNDAÇÃO;		E-mail marcia@rb.gov.br;juseckler@rb.gov.br;					
VETOR(ES) OU PRAGA(S) URBANA(S) CONTROLADO(S)							
BARATA ; CUPIM SUBTERRÂNEO ; FORMIGAS ; MOSQUITO ; ROEDORES							
ATIVIDADE DESENVOLVIDA							
CONTROLE NÃO QUÍMICO SIM () NÃO (X)		Especificar:					
CONTROLE QUÍMICO SIM (X) NÃO ()							
PRODUTOS QUÍMICOS E EQUIPAMENTOS EMPREGADOS (Instruções de preenchimento no verso)							
Cadastro INEA	Nome Comercial	Princípio Ativo	Concentração de Uso %	Lote - Validade	QTD Total (l/g)	Diluyente /Praga Alvo	Equipamento
19	DEMAND 10 CS	LAMBDAHALOTRINA	10.00000%	IP990011523002 9-30/10/2022	75,00 ML	25 ML/10L DE AGUA - 200M ² - BARATAS, FORMIGAS 75 ML/10L DE AGUA - 200M ² - MOSQUITO	1
70	TERMIDOR 25 CE	FIPRONIL	2.50000%	008-19-05500- 31/08/2021	50,00 ML	25 ML/10L DE AGUA - FORMIGAS	1
INFORMAÇÕES AO CONSUMIDOR							
A Garantia de Assistência Técnica - GAT é uma expressão utilizada pelas empresas de controle de pragas para definir o prazo de compromisso com o cliente pelos serviços prestados. A GAT foi estabelecida pelo mercado com base em experiências técnicas agregadas às características biológicas e comportamentais do vetor ou da praga-alvo, do efeito residual dos produtos químicos utilizados, das condições físicas e ambientais do local que sofreu a ação de controle e da metodologia de aplicação. Veja os prazos do GAT no verso. As aplicações especiais de inseticidas para controle de mosquitos de importância em Saúde Pública, por Ultra Baixo Volume (UBV) ou por Termonebulização (FOG) somente poderão ser praticadas nas áreas externas das edificações e como metodologia complementar às demais ações de controle. Essas aplicações deverão ser realizadas, exclusivamente, nas primeiras horas da manhã ou nos finais de tarde, de acordo com o período de atividade da espécie-alvo.							
OBSERVAÇÕES SOBRE O SERVIÇO							
Foi realizado a pulverização contra mosquitos em todo jardim e área externa. Foi realizado pulverização contra cupins em algumas árvores do jardim.							
MEDIDAS CORRETIVAS E/OU PREVENTIVAS							
Praga-Alvo BARATA ; CUPIM SUBTERRÂNEO ; FORMIGAS ; MOSQUITO ; ROEDORES				Descrição			
APLICADOR VINICIUS LEAL CARNEIRO		RESPONSÁVEL TÉCNICO  Diego dos Santos Silva CRBio-02: 115242/020		CLIENTE Recebi o presente comprovante de execução de serviço Data do Serviço 02/02/2021 Douglas.			
				Assinatura 			
Impressão 09/03/2021 16:18:25							
Pág. 1 a 2							

ANEXO 2.D - SEI/FCRB. Ordem de Serviço 8496 02_02_2021 (2/2)

INFORMAÇÕES PARA USO MÉDICO (DISQUE-INTOXICAÇÃO: 0800-7226001)					
AV. BRIGADEIRO TRAMPOVSKY S/N° TEL: 2573-3244					
GRUPOS QUÍMICOS					
Nome Comercial	Grupo Químico	Registro M.S	Val. Registro	Ação Tóxica	Orientação Médica
DEMAND 10 CS	PIRETROIDE	301196627	30/07/2021	DISTURBIOS SENSORIAIS CUTANEOS. HIPERSENSIBILIDADE ...	TRATAMENTO SINTOMÁTICO.
TERMIDOR 25 CE	PIRAZOL	304040029	30/07/2021	HIPERSENSIBILIZANTE IRRITANTE DA MUCOSA	TRATAMENTO SINTOMÁTICO
CÓDIGOS DOS EQUIPAMENTOS					
1	PULVERIZACAO				
PRAZOS PARA GARANTIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA (GAT)					
PRAGAS	RESIDÊNCIAS, ESCRITÓRIOS E SIMILARES	ÁREAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS E SIMILARES			
Formigas doceiras, baratas, pulgas, carrapatos, ratas, ratos de telhado e camundongos.	1 mês	Contrato de manutenção permanente, com base no artigo 1º da Lei RJ nº 2001 de 29 de abril de 1992*.			
Moscas e mosquitos (pernilongos/dengue)	Contrato de manutenção permanente				
Larvas de mosquitos	Manutenção regular a cada 15 dias (contratos), ou serviços sem assistência (serviços avulsos)				
Cupins e brocas	Prazo máximo de 2 anos ou contrato				
<p>* Lei nº 2001 de 29 de abril de 1992 - "Estabelece a obrigatoriedade do controle de vetores nos estabelecimentos indicados como forma de garantir a saúde da população exposta".</p> <p>Art 1º: Ficam obrigados os responsáveis pelos estabelecimentos que de alguma forma lidem com produtos alimentícios, a realizar o controle da infestação de vetores de doenças, mantendo para isso sob contrato permanente, firma de combate a vetores credenciada pelo órgão estadual de controle ambiental.</p>					
MEDIDAS DE SEGURANÇA					
<p>PARA CONTROLE DE INSETOS QUANDO UTILIZADOS INSETICIDAS LÍQUIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aguardar no mínimo 6 (seis) horas para permitir o ingresso de pessoas e animais. - Abrir as janelas para arejar o ambiente antes de ocupar o local desinsetizado. - Observar um prazo maior para o acesso de crianças, pessoas idosas e alérgicas ao local desinsetizado. - Lavar com detergente as louças e utensílios expostos aos vapores inseticidas. - Aguardar 48 (quarenta e oito) horas para limpar o local tratado. <p>PARA CONTROLE DE ROEDORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proteger as iscas de acesso de crianças e animais domésticos. 					
DÚVIDAS E RECLAMAÇÕES	<p>INEA: Instituto Estadual do Ambiente DILAM: Diretoria de Licenciamento Ambiental GELAF: Gerência de Licenciamento Agropecuário e Florestal Rua Sacadura Cabral, 103 - 6º andar - Saúde - Rio de Janeiro/RJ. Tel. (21) 2334-5296 e 2334-5277</p>				

ANEXO 2. E – Exemplo de consulta e seus detalhes produto: RECRUIT II (1/2)

29/12/2022 23:26

Consultas - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Consultas / Saneantes - Produtos Registrados / Saneantes - Produtos Registrados

Detalhe do Produto: RECRUIT* II

Nome da Empresa	CTVA PROTECAO DE CULTIVOS LTDA.		
CNPJ	47.180.625/0001-46	Autorização	3.03.899-1
Nome Comercial	RECRUIT* II		
Classe Terapêutica	INSETICIDA PARA EMPRESAS ESPECIALIZADAS		
Registro	338990001		
Processo	25351.175367/2013-43		
Vencimento do registro	08/07/2028		
Situação do Produto	ATIVO		

Rótulo			
Visualizar 1º rótulo	Visualizar 2º rótulo	Visualizar 3º rótulo	

Apresentação <input type="checkbox"/> ATIVA	Forma Farmacêutica	Nº Apres.	Data de Publicação
CAIXA DE PAPELÃO + CAIXA DE PAPELÃO	ISCA - BLOCO	1	08/07/2013
Validade	4 anos	Registro	3389900010018
Princípio Ativo			
Embalagem	<ul style="list-style-type: none"> Primária - CAIXA DE PAPELÃO Secundária - CAIXA DE PAPELÃO 		
Local de Fabricação	<p>Fabricantes Nacionais</p> <p><i>[sem dados cadastrados]</i></p> <p>Fabricantes Internacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> DOW AGROSCIENCES LLC - ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA GOWAN MILLING CO, LLC - ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA MYLAN TECHNOLOGIES - ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA TESSENDERLO KERLEY, INC (TKI) - ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA TEELDAS, LLC - ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA 		
Via de Administração	<i>[sem dados cadastrados]</i>		

<https://consultas.anvisa.gov.br/#saneantes/produtos/25351175367201343/>

1/2

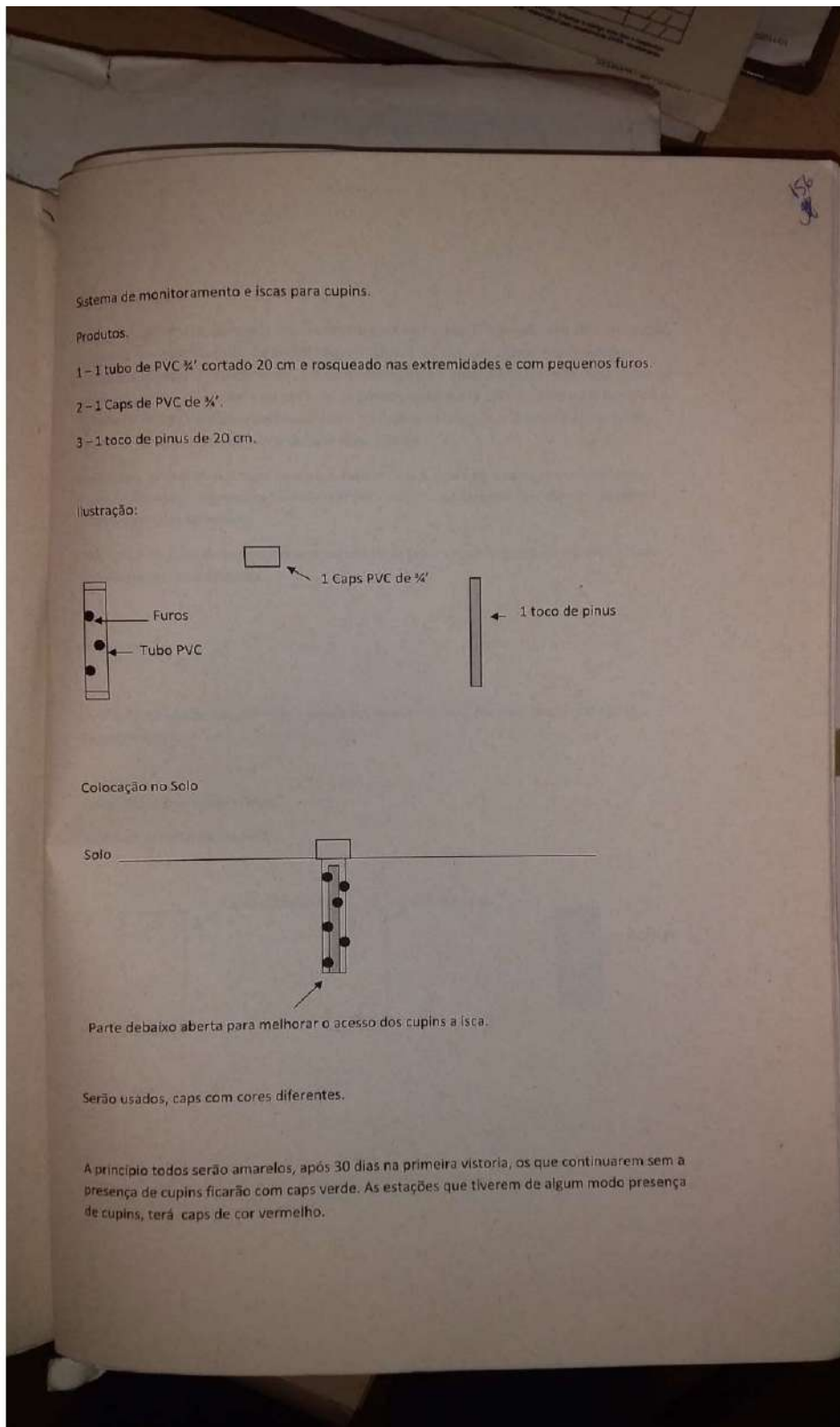
ANEXO 2. F – Exemplo de consulta e seus detalhes produto: RECRUIT II (2/2)

29/12/2022 23:26

Consultas - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

IFA único	Não
Conservação	CONSERVAR EM TEMPERATURA AMBIENTE
Restrição de prescrição	<i>[sem dados cadastrados]</i>
Restrição de uso	<i>[sem dados cadastrados]</i>
Destinação	<i>[sem dados cadastrados]</i>
Restrito a hospitais	Não Informado
Tarja	<i>[sem dados cadastrados]</i>
Medicamento de referência	Não
Apresentação fracionada	Não
<input type="button" value="Voltar"/>	

ANEXO 2. H – Sistema de monitoramento e iscas para cupins. (1/3)



ANEXO 2. I – Sistema de monitoramento e iscas para cupins. (2/3)

Preparação da isca.

A estação que for atacada pelos cupins, terá o caps vermelho. O operador irá abrir a estação, vai tirar a isca atacada (toco de pinus) com um alicate de bico, vai retirar com cuidado os cupins que lá estão e colocá-los em um recipiente plástico apropriado (zip lok). Será colocada nova isca (massa de celulose ou um toco de pinus previamente tratado com o Triflumuron a 0,024% - IGRs). Em seguida, iremos devolver os cupins ao porta-isca e fechá-lo com o caps vermelho novamente. Fazer uma vistoria após 30 dias.

Após esses 30 dias abrir o caps vermelho, retirar toda a sobra de isca e colocar nova isca envenenada neste mesmo caps. Monitorar por mais 30 dias fazendo isso até não ter mais o ataque de cupins ao mesmo.

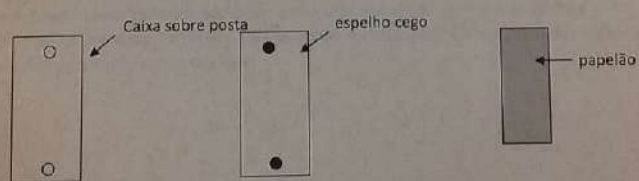
OBS: Todos os Caps terão que ser monitorados e se fazer uma planilha para identificar cada estação dentro da edificação.

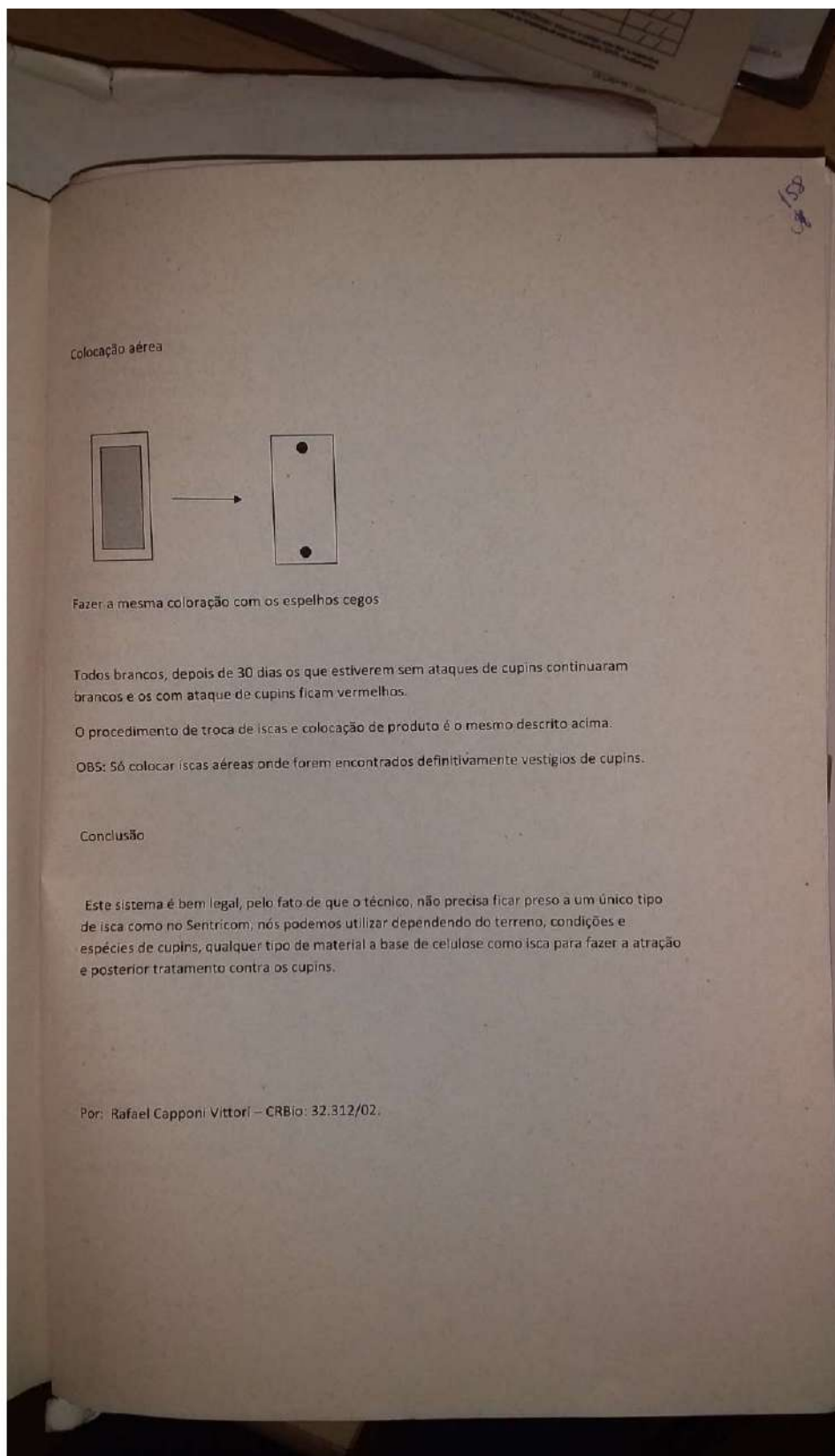
Estação aérea.

Será feita junto a partes afetadas e colocadas ou em rodapés, paredes, dentro de algum compartimento...

Caixa de luz com espelho cego.

Isca com papelão ou madeira



ANEXO 2. J – Sistema de monitoramento e iscas para cupins. (3/3)

ANEXO 2. K - Comprovante de Execução de Serviços - 07/04/2016 (1/1)

SOS DEDETIZADORA LTDA-ME
RUA CLAUDINO PINHEIRO, 04 LJ 02/03 - SENADOR CAMARA - 21632-050 - RIO DE JANEIRO
Tel (21) 3048-7000
www.sosdedetizadora.com.br

SOS DEDETIZADORA LTDA-ME
Tel (21) 3499-7000
sos@sosdedetizadora.com.br

Comprovante de Execução de Serviços
Controle de Vetores e Pragas Urbanas

Numero: 4544
Serviço nº: 001095

Empreitada: SOS DEDETIZADORA LTDA-ME
Código de INEA: UN020108055130
Licença Ambiental (LAPRO): N° 7/909248
Validade: 16/10/2018

CLIENTE DO CLIENTE:
Nome Social: FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA
Inscrição: FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA
CNPJ: 02.519.456/0001-08
Endereço: RUA SÃO CLEMENTE 134
Município: RIO DE JANEIRO
CEP: 20090-000
Botafogo
Fax: 3089-4544
E-mail: SIDNEI@RB.GOV.BR
SR SIDNEI
Função:

OBJETIVO: UU PRAGA(S) URBANA(S) CONTROLADO(S):

ATIVIDADE DESENVOLVIDA: Empresas de controle de vetores e pragas
DEFINIÇÃO DA ÁREA INTERNO NO LOCAL
TRATAMENTO CONTRA CUPINS EM ÁREA LIVRE

PRODUTO	PREVISTO	CONSUMO	LOCOS DE APLICAÇÃO
ISOPARAFINA	100 LT	500 LITROS	ÁRVORES E FRONTO DO ESCRITÓRIO

Fazer monitoramento em [] dias

TESTORIA TÉCNICA

INFESTAÇÃO	Alta	Média	Baixa	ÁREAS INFESTADA
CUPINS				ÁRVORES E FRONTO DO ESCRITÓRIO
				MICROBIO TÓXICO

Observação:

Forma de Pagamento: CONTRATO
Valor: 0,00

APLICADOR	TÉCNICO RESPONSÁVEL	CLIENTE
Assinatura: <i>[assinatura]</i>	Assinatura: <i>[assinatura]</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Recebi o presente Comprovante de Execução de Serviço
Nome: <i>Rafael Caproni Vittore</i>	Nome: <i>[assinatura]</i>	Assinatura: <i>[assinatura]</i>
Registro: CRB - 52.312/02-P	Registro: <i>[assinatura]</i>	
		Data do Serviço: 07/04/2016 Hora: 08:00

Aparecida Rangel
Chefe Substituta do Museu
Matrícula 1.355.392
Fundação Casa de Rui Barbosa

Get up PDF without this message by purchasing novaPDF (<http://www.novapdf.com/>)

ANEXO 2. L - Comprovante de Execução de Serviços – 23/06/2016 (1/1)

SOS DEDETIZADORA
 RUA CLAUDINO PINHEIRO, 04 LJ 02/03 - SENADOR CAMARA - 21832-050- RIO DE JANEIRO
 Tel (21) 3046-7000
 www.sosdetizadora.com.br
 Tel (21) 3489-7000
 sos@sosdetizadora.com.br

Comprovante de Execução de Serviços
 Controle de Vetores e Pragas Urbanas

Numero: **4723**
 Serviço nº: 051361

SOS DEDETIZADORA LTDA-ME
 Código do INEA: UN020108/556130
 Licença Ambiental (LAS/LQ):
 Número: 7/508245 Validade: 10/10/2018

0007-08

DADOS DO CLIENTE:
 Social: FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA
 Nome: FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA
 Natureza: ORGÃO PÚBLICO CNPJ: 42.519.488/0001-08
 Endereço: RUA SAO CLEMENTE 134
 Município: RIO DE JANEIRO CEP: 22260-002
 Telefone: 3286-4044 Fax: E-mail: SIDNEI@RB.GOV.BR
 Responsável: SR SIDNEI Função:

PRAGA (S) URBANA (S) CONTROLADO (S):
 RATO

EMPRESA DESENVOLVIDA: Empresas de controle de vetores e pragas
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA INTERNO DO LOCAL:
 ÁREA DE DESPUMPIZADAÇÃO NAS ÁREAS COM INFESTAÇÃO.

CONTROLE NÃO QUÍMICO:
CONTROLE QUÍMICO:
PRODUTOS QUÍMICOS E EQUIPAMENTOS EMPREGADOS

Grupo Químico	Nome do Princípio Ativo	Concentração de Uso (%)	Diluição	Quantidade Total (kg)	Preparação	Equipamentos
	ISOPARAFINA BROCIFAGGUM	0,125% 0,005	PRONTO USO PRONTO USO		CHUMBO / BROCA RATO	PULVERIZADOR MA

INFORMAÇÕES AO CONSUMIDOR
 Garantia de Assistência Técnica - GAT é uma expressão utilizada pelas empresas de controle de pragas para definir o prazo de comprometimento com o cliente pelos serviços prestados.
 GAT foi estabelecida pelo mercado com base em experiências técnicas agregadas às características biológicas e comportamentais do vetor ou da praga-alvo, do efeito residual dos produtos químicos utilizados, das condições físicas e ambientais do local que sofreu a aplicação e da metodologia de aplicação. Veja os prazos do GAT no verso.
 Aplicações espaciais de inseticidas para controle de mosquitos de importância em Saúde Pública, por Ultra Baixo Volume (UBV) ou por nebulização (FOG) somente poderão ser praticadas nas áreas externas das edificações e como metodologia complementar às ações. Essas aplicações deverão ser realizadas, exclusivamente, nas primeiras horas da manhã ou nos finais de tarde, horário com o período de atividades da espécie-alvo.

MEDIDAS CORRETIVAS E/OU PREVENTIVAS

ALVO	DESCRIÇÃO	APLICADOR	TÉCNICO RESPONSÁVEL	CLIENTE
	Descrição das medidas corretivas e/ou preventivas no GAT			
		Assinatura	Assinatura	<input type="checkbox"/> Ratoel o presente Comprovante de Execução de Serviço
		Nome	Nome	Assinatura
		Registro	Registro	
				Data do Serviço
				Hora

SOS DEDETIZADORA LTDA-ME
 Rafael Caporali
 Biólogo
 CRB - 32.312/08-P
 23/06/2016 08:00/

ANEXO 2. M - Isoparafina - FISPQ (página 01/8) -1/1



FISPQ

Em conformidade com NBR 14725

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS

Produto: ISOPARAFINA

Revisão: 03

Data: 25/01/2021

Página: 1/8

1 - IDENTIFICAÇÃO

Nome do produto (nome comercial): ISOPARAFINA

Código Interno de Identificação do Produto: 568000

Principais usos recomendados para substância ou mistura: Solvente.

Nome da empresa: Quimesp Química Ltda

Endereço: Rua Murilo, 48 - Vila Nova Cumbica CEP: 07230-060, Guarulhos - SP - BR

Telefone para contato: (11) 2488-2222

Telefone para emergências: 0800-7077022

Fax: (11) 2482-0220

E-mail: laboratorio@quimesp.com

2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Classificação de perigo do produto químico: Corrosão/irritação à pele - Categoria 2
Lesões oculares graves/irritação ocular - Categoria 2B
Líquidos inflamáveis - Categoria 3
Perigo por aspiração - Categoria 1
Perigoso ao ambiente aquático - Agudo - Categoria 2

Sistema de classificação utilizado: Norma ABNT-NBR 14725-2.

Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

Outros perigos que não resultam em uma classificação: O produto não possui outros perigos.

Elementos apropriados para rotulagem

Pictogramas:



Palavra de advertência: PERIGO

Frases de perigo: H226 Líquido e vapores inflamáveis.
H304 Pode ser fatal se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.
H315 Provoca irritação à pele.
H320 Provoca irritação ocular.
H401 Tóxico para os organismos aquáticos.Frases de precaução: **PREVENÇÃO:**
P210 Mantenha afastado do calor, faísca, chama aberta ou superfícies quentes. - Não fume.
P233 Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.
P240 Aterre o vaso contenedor e o receptor do produto durante transferências.
P241 Utilize equipamento elétrico, de ventilação e de iluminação à prova de explosão.
P242 Utilize apenas ferramentas antifalantes.
P243 Evite o acúmulo de cargas eletrostáticas.

ANEXO 2. N - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (1/5)

Assessoria, Consultoria e Serviço Especializado em Inspeção e Controle de Cupins
 Prof. Eurípedes Barsanulfo Menezes

PARECER TÉCNICO DA PERÍCIA ENTOMOLÓGICA
 (Investigação de infestação por cupins [térmitas])

CLIENTE:
MUSEU CASA RUI BARBOSA
 A/C Aparecida Rangel
 Rua São Clemente, 134 – Botafogo.
 CEP: 22260-000 Rio de Janeiro, RJ.
 Tel.: (21) 3289-8683

CONSULTOR:
EURÍPEDES BARSANULFO MENEZES
 Engenheiro Agrônomo, CREA-SP.
 Ph.D. em Entomologia, Consultor em Controle de Pragas Urbanas e Rurais
 Rua Elipse Alta, 05, Ecologia/UFRRJ.
 CEP: 23891-460 Seropédica, RJ.
 Telefone: (21) 2682-1033, Celular: (21) 9 9944-4899
 E-mail: ebmen@uol.com.br

1) OBJETIVO:

O objetivo do presente laudo foi determinar se a espécie de térmita [conhecido vulgarmente (e + do que erroneamente!) entre nós, como cupim arborícola] e localizada em áreas abertas no entorno do patrimônio nacional, conhecido como "Casa de Rui Barbosa" deve ser considerada uma praga que atinge seu Nível de Dano Econômico, facilmente. É deveras importante ressaltar que, mundialmente têm-se térmitas que atacam madeiras secas ("drywood termites") e térmitas que nidifica o solo, conhecidos como "térmitas subterrâneos" ou "cupins subterrâneos" ("subterranean termites"). E dentre os "térmitas subterrâneos" existem dois gêneros que apresentam um comportamento peculiar que é o de ninhar em locais de difícil acesso, como por exemplo, entre os galhos de árvores. Entretanto, o forrageamento do mesmo nunca ocorre onde o ninho ou colônia (núcleo central) foi edificado. Trata-se de algumas espécies de *Nasutitermes* e *Microcerotermes*, que estão inseridos na família Termitidae. A espécie encontrada no entorno e em área aberta (jardinada e arborizada) em momento algum deveria ter sido controlada através de produtos domissanitários, visto que os mesmos têm em sua composição derivados alifáticos que causam desequilíbrio biológico, além de não terem sido formulados tendo como objetivo, o ambiente, acima mencionado! Ademais vale salientar que a espécie identificada (*Nasutitermes jaguarae*) jamais atinge o nível de dano econômico em quaisquer circunstâncias e, muito menos é encontrada em quaisquer tipos de construções feitas pelo homem. Se o objetivo era apenas diminuir a população do mesmo no local em apreço, a simples remoção da colônia ou das colônias encontradas em algumas árvores. Essa mera ação seria o suficiente bastante para alcançar o que fora planejado. O simples efeito de remover o núcleo encontrado no galho das árvores era mais do que suficiente, para a eliminação da colônia. Nesse, jamais se aplica quaisquer produtos sobre o que foi removido, visto que a própria natureza se encarrega de executar o aludido trabalho! Os "térmitas" ou "cupins" como quaisquer seres vivos também têm seus inimigos naturais (formigas, insetos predadores, pássaros, etc.) e esses inimigos

Página 1 de 5

Rua Elipse Alta, 5 Ecologia, Seropédica, RJ CEP 23891-460
 Telfax: 0XX (21) 2682-1033 e celular: (21) 99944-4899
 E-mail: ebmen@uol.com.br
 Para dados curriculares, visite a Plataforma Lattes no site do CNPq: <http://lattes.cnpq.br/3206619468775167>

ANEXO 2. O - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (2/5)

Assessoria, Consultoria e Serviço Especializado em Inspeção e Controle de Cupins

Prof. Euripedes Barsanulfo Menezes

naturais ao perceberem que a colônia encontra-se destituída de seu habitat natural, atacam-na sem o menor constrangimento! Portanto, a faina fica por conta dos inimigos naturais dos "térmitas" ou "cupins" arborícolas. Ademais, não se elimina populações de quaisquer "térmitas" fazendo a aplicação de uma calda de uso domissanitário ao longo das galerias (ou túneis) em áreas abertas, principalmente em um muro coberto por hera! Cuidados com pragas em áreas arborizadas e ajardinadas não são e jamais foram atribuições de empresas desinsetizadoras. Salvo em caso de raras exceções!

2) INSPEÇÃO TÉCNICA E RESULTADOS:

No dia 30/09/2015, na presença de Jurema Seckler (Chefe do Museu Casa Rui Barbosa), Aparecida Rangel (Chefe Substituta), Marcia Pinheiro (Conservadora), Nayara Cavalini (Técnico em Museologia) e Juliana Assis do Nascimento (Conservadora/bolsista), foi realizada inspeção técnica em parte do jardim do imóvel em apreço, particularmente dos muros, árvores vivas e tocos cortados deixados no chão para investigar a presença de térmitas. Verificou-se nesse local a infestação de térmitas do gênero *Nasutitermes*. A devida identificação possibilitou-nos constatar que NÃO se trata da espécie *Nasutitermes corniger*. Uma espécie que já é considerada como praga urbana em determinadas regiões do país e, até mesmo nos Estados Unidos da América e em Guiné Bissau (África). Entretanto, foi detectada a presença de "térmitas" ou "cupins" do gênero *Nasutitermes* (família Termitidae) na área aberta (ou entorno) no imóvel em apreço.

3) INFORMAÇÕES SOBRE *Nasutitermes*

Nasutitermes corniger (Fig. 01) é um inseto que pertence à ordem Blattodea e Infraordem (subordem) Isoptera a qual reúne os insetos vulgarmente conhecidos como "térmitas" ou "cupins". Mais recentemente, estudos baseados no DNA da classe INSECTA, permitiu que essa ordem fosse (taxonomicamente) rebaixada à Infraordem (Subordem) Isoptera, com a criação da epifamília Termitoidea, dentro da ordem Blattodea (GULLAN & CRANSTON, 2010). Trocando por miúdos, os térmitas ou cupins passaram a ser parentes mais próximos das baratas do que das formigas e abelhas (Ordem Hymenoptera), ainda que se continue considerando-os como insetos sociais. Esse térmita pertence à família Termitidae e subfamília Nasutitermitinae, os quais são chamados vulgarmente de "nasutos", referindo-se a forma nariguda da cabeça dos soldados. Constrói seu ninho em árvores (Fig. 02) e, por isso, conhecido como cupim arborícola.

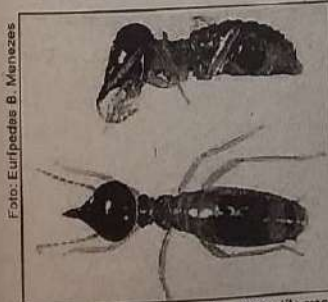


Figura 01. Soldados de *Nasutitermes corniger* (Termitidae). Acima, vista lateral; abaixo, vista dorsal.



Figura 02. Árvore nidificada por *N. corniger*: ninho (dentro do círculo amarelo); e túneis de forrageamento que se espalham pelos galhos.

Página 2 de 5

ANEXO 2. P - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (3/5)

Assessoria, Consultoria e Serviço Especializado em Inspeção e Controle de Cupins

Prof. Eurípedes Barsanútilo Menezes

N. corniger é também classificada como *N. araujo*, *N. globiceps*, *N. tatarandae* e *N. costalis*, que são considerados sinonímia (FONTES & ARAUJO, 1999; MENEZES, 2000; GAZAL, 2008). É considerada uma espécie superior de cupim, visto que a digestão da celulose, hemicelulose e lignina da madeira é realizada através do auxílio de bactérias simbióticas. É um térmita de ampla distribuição nas Américas, sendo encontrado desde o sul do México até o norte da Argentina. No Brasil, esse térmita ou cupim é considerado nativo e ocorre em praticamente todo território nacional, onde exerce papel fundamental na ciclagem da matéria orgânica. Todavia, em algumas cidades brasileiras, tem-se tornado uma praga urbana, sobretudo quando a vegetação natural é retirada. Constroem túneis usando uma mistura de terra, fezes, restos cadavéricos e saliva a partir do núcleo central até o solo. Essa particularidade é uma função de uma casta muito especial para a colônia: as operárias. Essa casta é a mais importante entre as demais porque exercem a função de forrageamento. São elas que saem em busca do alimento que é todo e qualquer material de origem vegetal. Portanto, são os térmitas ou cupins xilófagos. No ambiente urbano, esses cupins destroem madeira de alta ou baixa densidade (dura ou mole, respectivamente), seca ou úmida, manufaturada ou não, preferindo, contudo, o alburno ao cerne. Eles destroem com frequência o madeiramento de telhados (Fig. 03a,b), onde podem construir seu ninho (Fig. 04a), o qual pode ser também construído em postes de rede elétrica e grudados em muros de alvenaria ou não. Podem também destruir forros, portais e cercas.

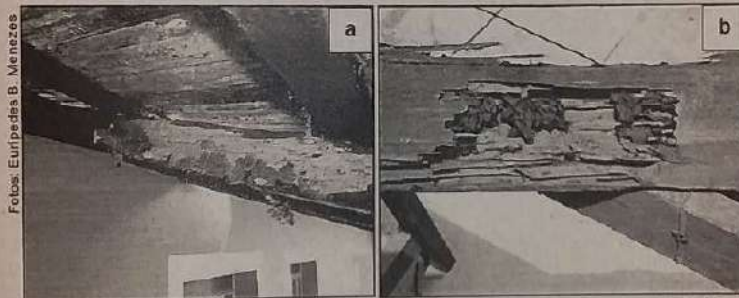


Figura 03. (a) Viga de cerejeira danificada por *Nasutitermes corniger* em escola municipal (E. M.) em Pirajá, RJ; (b) Viga de jacarandá danificada por *N. corniger* em residência localizada no bairro da Graça, Salvador, BA.

Mesmo que o núcleo principal (ninho) esteja distante do local de forrageamento, as operárias de *N. corniger* ou quaisquer outros térmitas ou cupins, têm a habilidade de infestar uma edificação ou quaisquer outros locais! As operárias e soldados deslocam-se prementemente no interior de túneis ou galerias. Os túneis ou galerias são construídos sobre as paredes externas (Fig. 04b), muros, troncos de árvores (vivas ou mortas), postes e mourões de madeira. A principal função da galeria ou túnel é a proteção dos indivíduos contra a dessecação (o tegumento de um térmita ou cupim é frágil, delicado e exige condições que estejam em torno de 96% e 27 °C no interior da galeria ou túnel). Por mais distantes que venham ser os locais forrageamento (sítio de busca de galeria ou túnel), as galerias ou túneis estão sempre interligado à colônia (seja a mesma arbórea ou não) (BANDEIRA, 1998; MENEZES et al., 2000; GAZAL, 2008). A construção desses túneis é não (BANDEIRA, 1998; MENEZES et al., 2000; GAZAL, 2008). Além disso, a grande maioria das constituída essencialmente pelo material acima mencionado. Tanto é que as diferentes castas é cega e a comunicação entre as mesmas é química. Tanto é que as operárias visando economia de energia em toda a colônia, realizam a deposição do feromônio de trilha, objetivando recrutar outras operárias a uma fonte alimentar (REINHARD & KAIB, 2001; GAZAL, 2008). A preferência deste gênero por áreas arborizadas faz de prédios rodeados de

Página 3 de 6

Rua Eliseu Alfa, 5 Ecologia, Seropédica, RJ CEP 23891-460

Tel/Fax: 0XX (21) 2662-1033 e celular: (21) 99944-4899

E-mail: ebmen@uol.com.br

Para dados curriculares, visite a Plataforma Lattes no site do CNPq; <http://lattes.cnpq.br/3206619466776167>

ANEXO 2. Q - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (4/5)

Assessoria, Consultoria e Serviço Especializado em Inspeção e Controle de Cupins
Prof. Eurípedes Barsanulfo Menezes

árvores as construções mais susceptíveis a ataques desses cupins arbóricolas (BANDEIRA et al., 1998).

Figura 04. (a) Ninho de *Nasutitermes macrocephalus* construído no madeiramento de telhado de alojamento da UFRRJ (Seropédica); (b) Parede externa da E.M. Pirai com túneis (alguns apontados por setas) construídos por operárias de *Nasutitermes corniger* em direção (ascendente) ao telhado.

4) RECOMENDAÇÃO TÉCNICA:

Na inspeção realizada em 30/09/2015, pode-se concluir que:

a) O "térmita" subterrâneo que tem por hábito construir (a posteriori!) o seu núcleo central (hábito arbóricola) em galhos de árvores que fazem parte do jardim e presentes no entorno da Casa de Rui Barbosa, não oferece riscos à estrutura do referido imóvel. Entretanto, constataram-se vestígios de ninhos arbóricolas, previamente removidos e tratados com produto químico de uso domissanitário. Um tratamento desnecessário, visto que os próprios inimigos naturais da aludida espécie por si só, exterminaria toda a colônia.

b) Se por ventura o aludido térmita atingir o nível de dano econômico, na área externa do local em apreço, empresa encarregada deverá ter obrigação presencial de seu técnico responsável e tendo o seu registro no CREA ativo, além de comprovar que tem o devido conhecimento sobre a biologia, comportamento e controle de térmitas em geral. Esse procedimento é de suma importância, uma vez que produtos de uso domissanitário não seriam usados desnecessariamente.

c) Vale ressaltar que mais recentemente as mais diferentes Associações de Controladores de Pragas Urbanas e Vetores (ABCVP, APRAG, ACEPRAG, EXOPRAG, ETC.) têm oferecido, periodicamente, cursos de atualização sobre as mais diferentes pragas urbanas, suburbanas e agroflorestais, não só para operadores, como também para aqueles de nível superior, que propõem assinar como técnicos responsáveis de empresas desinsetizadoras.

5) REFERENCIAS CONSULTADAS

BANDEIRA, A. G. Danos causados por cupins na Amazônia brasileira. In: FONTES, L. R.; BERTI FILHO, E. (eds.). *Cupins: o desafio do conhecimento*. Piracicaba: FEALQ, 1998. p.87-98.

Página 4 de 6

Rua Eliseu Alta, 5 Ecologia, Seropédica, RJ CEP 23891-460
 Tel/Fax: 0XX (21) 2662-1033 e celular: (21) 99944-4899
 E-mail: ebmen@uol.com.br
 Para dados curriculares, visite a Plataforma Lattes no site do CNPq: <http://lattes.cnpq.br/3206619466775167>

ANEXO 2. R - Parecer Técnico da Situação Entomológica (cupins) na FCRB – (5/5)

Assessoria, Consultoria e Serviço Especializado em Inspeção e Controle de Cupins

Prof. Eurípedes Barsanulfo Menezes

BANDEIRA, A. G.; MIRANDA, C. S.; VASCONCELLOS, A. Danos causados por cupins em João Pessoa, Paraíba - Brasil. In: FONTES, L. R.; BERTI FILHO, E. (eds.). **Cupins: o desafio do conhecimento**. Piracicaba: FEALQ, 1998. p.75-85.

FONTES, L. R.; ARAUJO, R. L. Os cupins. In: MARICONI, F. A. M (ed.). **Insetos e outros invasores de residências**. Piracicaba: FEALQ, 1999. p.35-90.

GAZAL, V. **Comportamento de forrageamento de *Nasutitermes corniger* (Motschulsky) (Isoptera: Termitidae) e sua ocorrência em áreas urbanas**. 2008. 120p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, RJ.

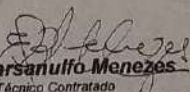
GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **The insects, an outline of Entomology**. West Sussex: Wiley-Blackwell, 4th.ed., 2010. 565p.

MENEZES, E. B. Em todos os lugares; sem alarde cupins ganham espaço no campo e nas cidades e já é uma das principais causas de prejuízos ao homem. **Cultivar**, v.3, n.24, p. 24-30, 2001.

REINHARD, J.; KAIB, M. Food exploitation in termites: indication for a general feeding-stimulating signal in labial gland secretion of Isoptera. **Journal of Chemical Ecology**, v.27, n.1, p.189-201, 2001.

As informações prestadas nesse laudo se somam ao conhecimento científico e prático na área da Termitologia, particularmente sobre biologia, comportamento e controle de cupins, adquiridos pelo Prof. Eurípedes B. Menezes em mais de 30 anos de experiência e estudo dessa praga no meio urbano e rural. Muito dessa experiência constam em entrevista concedidas em jornais impressos e às emissoras de TV e trabalhos publicados em revistas e eventos científicos, os quais podem ser verificados no seu Currículo na Plataforma Lattes do CNPq: <http://lattes.cnpq.br/3206619466775167>

Seropédica (RJ), 22 de outubro de 2015.


Eurípedes Barsanulfo Menezes
Consultor Técnico Contratado
Professor Titular de Entomologia da UFRuralRJ, Ph.D.
"Postdoctor" em Biologia, Comportamento e Controle de Pragas Urbanas

Página 5 de 5

Rua Elipse Alta, 5 Ecologia, Seropédica, RJ CEP 23891-460
Tel/Fax: 0XX (21) 2682-1033 e celular: (21) 96944-4899
E-mail: ebmen@uol.com.br
Para dados curriculares, visite a Plataforma Lattes no site do CNPq: <http://lattes.cnpq.br/3206619466775167>