

ESTUDO DOS AGENTES EXTERNOS NO ACERVO DA BIBLIOTECA CENTRAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA/RS

LIZANDRA VELEDA ARABIDIAN^{*}
SÔNIA ELISABETE CONSTANTE^{**}

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo dos agentes biológicos no acervo da área da saúde da Biblioteca Central da UFSM. Por meio deste, procurou-se ressaltar a importância da conservação documental, uma vez que pode ser considerada uma das funções fundamentais para a preservação dos acervos de bibliotecas e arquivos. A pesquisa partiu da realidade da Biblioteca Central, isto é, dos problemas ambientais levantados através das coletas de dados feitas através da análise da existência de micro-organismos presentes no ambiente e nos materiais, bem como as condições de umidade, ventilação e temperatura. Os resultados obtidos demonstraram a necessidade de usar recursos para a correção de índices elevados de umidade no subsolo da Biblioteca Central, de controle de temperatura e para ventilação.

PALAVRAS-CHAVE: Agentes Biológicos. Acervo. Biblioteca Central. UFSM.

ABSTRACT

This paper presents a study of biological agents in the collection of health UFSM Central Library. Through this, we tried to emphasize the importance of conservation of documents, since it can be considered one of the key functions for the preservation of library collections and archives. The research was based on the reality of the Central Library, that is, the environmental problems raised by the data collection made by analyzing the existence of micro-organisms in the environment and materials, and moisture conditions, ventilation and temperature. The results demonstrated the need to use resources to correct high levels of moisture in the basement of Central Library, temperature control and ventilation.

KEYWORDS: Biological Agents. Collection. Central Library. UFSM.

^{*} Bibliotecária da Universidade Federal de Santa Maria. Especialista em Gestão em Arquivos pela UFSM. Mestranda no Curso de Pós-Graduação Profissionalizante em Patrimônio Cultural da UFSM. Santa Maria/RS, Brasil.

^{**} Professora do Curso de Arquivologia da Universidade Federal de Santa Maria. Mestre em Engenharia de Produção pela UFSM. Santa Maria/RS, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A biblioteca universitária da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) desempenha papel fundamental, atuando como fonte principal para o fomento do ensino, pesquisa e extensão, com a missão de conciliar a preservação do material bibliográfico, visando a integridade do acervo, com a difusão do conhecimento registrado, sem ocasionar riscos aos usuários. Por isso, este trabalho visa apresentar um estudo dos agentes biológicos no acervo da área da Saúde da Biblioteca Central da UFSM.

A conjugação de vários fatores de natureza física (temperatura, luz, umidade), química (acidez, oxidação da celulose) e biológica (fungos, bactérias, etc.) ocasiona danos nos materiais de arquivos e bibliotecas. Com isso, a adoção de medidas de conservação, como a higienização dos documentos, torna-se imprescindível para evitar riscos de contaminação por agentes nocivos à saúde, objeto de estudo.

A ideia do desenvolvimento desse estudo se deu pela importância da preservação em ambientes de documentação, pois estes guardam informações, significados, mensagens, registros da história humana onde refletem idéias, crenças, costumes, conhecimento tecnológico, condições sociais, econômicas e políticas de um grupo em determinada época. Tal preservação garante acesso à informação.

Desta forma, o presente trabalho possui como objetivo geral o estudo dos agentes externos, analisando no físico a temperatura e a umidade, no químico a poeira e, nos agentes biológicos os micro-organismos, fungos e bactérias da Biblioteca Central da UFSM. A proposta consiste no estudo de referenciais que abordem os agentes externos de deterioração em acervos de arquivos/bibliotecas, o reconhecimento dos usuários do acervo da área da saúde, verificando a forma de manuseio, locais onde o material é utilizado e se ocorre a higienização do mesmo e a análise de temperatura e umidade do ar no ambiente onde se encontra o acervo da área da saúde, bem como identificar os tipos de micro-organismos encontrados nos documentos e no ambiente onde estão armazenados. Este panorama, ao ser identificado, permitirá a formulação de ações visando a prevenção, eliminação e/ou controle desses riscos.

2 METODOLOGIA

Durante a primeira etapa do desenvolvimento deste trabalho, foi observado que os problemas encontram-se, em grande parte, no subsolo da Biblioteca Central. Por isso, a aplicação dos testes, com a coleta dos agentes biológicos e de ambiente concentrou-se neste pavimento. A seguir, enumera-se os procedimentos adotados para a coleta e análise dos dados:

2.1 Avaliação da Temperatura e Umidade

O instrumento utilizado para medir a temperatura foi o termômetro de sensor digital portátil da marca SALVTERM 1200k. Para a umidade relativa do ar, foi utilizado um aparelho portátil da marca AJERD Instrumentos de Medição.

2.2 Análise dos Agentes Biológicos de Destruição dos Documentos

Para analisar a existência de agentes biológicos no ambiente e nos materiais do acervo da saúde da Biblioteca Central, houve a colaboração do Laboratório de Microbiologia da UFSM - LABMICRO, que orientou sobre como proceder a coleta em três etapas (meses de abril e maio). O método utilizado foi o de "Sedimentação em Placas de Petri", uma contendo Agar MacConkey e outra com Agar Muller-Hinton; Nos livros da área da saúde, foram coletados os agentes biológicos através de SWABS, visando ter material suficiente para estudar a existência de micro-organismos.

A análise ocorreu da seguinte forma: exposição durante 1h30min de placas de Petri, todas em placas de vidro específicas para tal, contendo meio próprio para identificação de micro-organismos. Após a exposição, as placas foram enviadas ao laboratório para incubação e mantidas em estufa a 35-37°C por 24-48 horas. Nos materiais, foram selecionados livros da área da saúde para serem analisados, dois livros por coleta, usando um *SWAB* estéril para cada material analisado, sendo friccionado na superfície do documento e, logo em seguida, colocado em tubo de ensaio para executar a fixação. Após, foi feita a quantificação de fungos e a quantificação e identificação de bactérias.

2.3 Manuseio, Armazenamento e Segurança do Acervo da Saúde

Durante a segunda etapa do desenvolvimento deste trabalho foi elaborado um questionário, aplicado a vinte usuários das diversas áreas da saúde, com o objetivo de reconhecê-los e verificar a forma de manuseio deste material.

2.4 Riscos Biológicos

O reconhecimento dos riscos ambientais é uma etapa fundamental do processo que servirá de base para decisões quanto às ações de prevenção, eliminação ou controle desses riscos.

3 RESULTADOS

Para a avaliação de temperatura e umidade, foram consideradas as coletas feitas em três dias diferentes, sendo verificadas de hora em hora, para obter resultados e compará-los conforme a tabela abaixo.

3.1 Avaliação da Temperatura e Umidade

TABELA 1 – 1º Dia da Coleta: 05 de abril de 2011

HORA	TEMPERATURA (°C)	UMIDADE (%)
8h - 9h	21,2º	74%
9h - 10h	21,7º	71,9%
10h - 11h	22,5º	69,7%
11h - 12h	23,2º	67,5%
12h - 13h	23,7º	65,1%
13h - 14h	23,5º	61,1%
14h - 15h	23,6º	53,2%
15h - 16h	23,6º	54,8%
16h - 17h	23,4º	54,1%

FONTE: Acervo da Biblioteca Central da UFSM

TABELA 2 – 2º Dia da Coleta: 26 de abril de 2011

HORA	TEMPERATURA (°C)	UMIDADE (%)
8h - 9h	16,7º	68,7%
9h - 10h	18,7º	68,5%
10h - 11h	19,2º	65,6%
11h - 12h	19,6º	65,1%
12h - 13h	20,0º	64,9%
13h - 14h	20,3º	62,2%
14h - 15h	20,7º	60,3%
15h - 16h	20,5º	59,7%
16h - 17h	20,8º	61,2%

FONTE: Acervo da Biblioteca Central da UFSM.

TABELA 3 – 3º Dia da Coleta: 10 de maio de 2011

HORA	TEMPERATURA (°C)	UMIDADE (%)
8h as 9h	18,0º	81,5%
9h as 10h	18,6º	78,8%
10h as 11h	19,3º	70,6%
11h as 12h	19,6º	68,9%
12h as 13h	19,7º	71,6%
13h as 14h	19,5º	76,7%
14h as 15h	18,6º	78,7%
15h as 16h	19,0º	79,0%
16h as 17h	18,0º	81,9%

FONTE: Acervo da Biblioteca Central da UFSM.

Os testes para verificação de temperatura e umidade relativa mostraram condições extremamente favoráveis ao desenvolvimento de fungos e bactérias. Observou-se que, segundo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (p. 2), “a umidade relativa do ar encontra-se elevada, contrapondo-se ao valor

recomendado de 40% a 50% para depósito de livros, manuscritos e obras raras, o que poderá acarretar danos ao acervo.” Foi verificado que o índice mais alto de umidade relativa foi de 81,9% e o mais baixo foi de 53,2%. A variação da temperatura está vinculada à variação da umidade, pois o ar estando mais úmido ocasiona uma maior e mais rápida troca de calor; logo, ambientes que apresentam maior umidade apresentam temperaturas mais baixas.

A iluminação é um agente que propicia a proliferação de fungos. No caso da Biblioteca Central, no subsolo, a iluminação é bem diversificada, pois em alguns locais, embora haja luminárias em quantidade suficiente, muitas destas contêm lâmpadas ou reatores queimados. Quanto à iluminação, tendo-se em vista que nenhuma reforma foi feita para alterar o sistema de iluminação, foi considerado o laudo pericial emitido pelos engenheiros do CREA/POA em dezembro/95 e realizada uma observação *in loco*. A aparelhagem utilizada pela equipe foi o LuxímetroPanlux da Gossen.

3.2 Manuseio, Armazenamento e Segurança do Acervo da Saúde

Com uso do questionário, aplicado aos usuários do acervo da área da saúde, foi possível coletar uma série de dados aqui apresentados. Foram aplicados vinte questionários *in loco* aos usuários do acervo da área da saúde e levantadas algumas considerações importantes como:

3.2.1 Reconhecimento dos usuários do acervo da área da saúde

Do total de respondentes, oito eram do sexo masculino e doze do feminino. O questionário foi aplicado em sete cursos diferentes, sendo todos vinculados ao Centro de Ciências da Saúde. A faixa etária entre 18 a 21 anos concentrou o maior número de entrevistados. No universo pesquisado, os usuários que mais responderam o questionário foram do Curso de Medicina.

Dentre os semestres mencionados, a maioria cursa os 2º e 3º semestres.

Através das respostas escritas pelos respondentes, algumas informações forma consideradas importantes e dignas de se elencar, tais como:

- 100% dos entrevistados utilizam os materiais em suas residências.

- Enfermagem, Medicina e Farmácia utilizam materiais nos

laboratórios de Fisiologia e Farmacologia, Química Orgânica, Anatomia Humana e Laboratório da Voz. Foi citado também o Ambulatório de Métodos Gráficos do Hospital Universitário.

3.3 Riscos Biológicos

Como já era esperado, foram encontradas diversas bactérias oportunistas presentes no ambiente analisado, sendo caracterizadas como nocivas à saúde, tais como a *Micrococcus*sp, *Aeromonas*sp, *Enterobacteragglomerans*, *Bacillus*sp, *Moraxella*sp, *Plesiomonashigelloides* e *Staphylococcusepidermidis*. Sua presença foi comprovada pelo Laboratório de Microbiologia, tornando-se evidente a necessidade de alerta a futuros problemas de saúde e, ainda, as possibilidades de redução destes.

Baseado no laudo de identificação dos micro-organismos listados pelo LABMICRO, dando ênfase as bactérias, pôde-se fazer uma referência com a tabela de classificação dos agentes biológicos da NR-32 no item 32.2¹, através da qual é possível observar que várias bactérias se enquadram na classificação de tipo 2 (dois), servindo de alerta, pois estão classificadas em uma faixa em que podem vir a contribuir para um quadro clínico desfavorável ao profissional que trabalha com documentação:

Classe de risco 2: risco individual moderado para o trabalhador e com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças ao ser humano, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento (NR 32) (ABNT, 2012).

Os principais problemas identificados no ambiente analisado referem-se à presença de agentes biológicos, à iluminação, ventilação, umidade e às condições físicas do prédio.

3.3.1 Micro-organismos

3.3.1.1 Bactérias

As bactérias que revelaram crescimento nas amostras pertencem ao meio ambiente e à flora bacteriana normal dos seres humanos, sendo encontradas na pele, no trato respiratório superior, trato gastrointestinal e urogenital, podendo ser também responsáveis por diversas doenças.

¹ MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Segurança e saúde no trabalho em serviço de saúde. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf>. Acesso em 02.mar.2012.

Segundo o Laboratório de Microbiologia, a identificação das bactérias é feita através de suas características morfológicas, tintoriais e bioquímicas.

3.3.1.2 Fungos

Os fungos constituem um grupo diversificado de organismos que ocupa diversos nichos no ambiente.

Além da temperatura e umidade, Guarnieri considera como causas de mofo nas bibliotecas, mapotecas e museus, o ar contaminado com esporos, a falta de espaçamento entre os volumes, o que dificulta a ventilação, o arejamento deficiente, o próprio material e a falta de limpeza individual (GUARNIERI, 1980).

Medidas preventivas devem ser aplicadas ao serem conhecidos os fatores que favorecem o crescimento desses micro-organismos. A higienização periódica é uma medida importante, inclusive para retirar a poeira que se encontra depositada nos documentos. Certas normas devem ser seguidas:

- todos os livros e pacotes de documentos devem ser retirados das estantes e levados para um lugar aberto;
- a remoção da poeira deve ser feita com aspirador de pó ou escova de pelo macio, sempre distante do depósito dos documentos e em lugar aberto e ventilado;
- as pessoas encarregadas da limpeza devem proteger as mãos com luvas de borracha e colocar máscara sobre a boca, sobretudo se a remoção for realizada com escova;
- após a limpeza e antes de colocar os documentos nas estantes, deve-se limpar esses lugares e verificar se existem infiltrações de água.

O lugar destinado a guardar o material bibliográfico deve ser suficientemente arejado, racionalmente iluminado e os valores termohigrométricos (umidade relativa do ar e temperatura entre 21-23° e 50 e 65%). É aconselhável o uso de sistema de ar condicionado, que regula a temperatura e umidade relativa do ambiente, remove a poeira e elimina os elementos poluentes (CORUJEIRA, 1973, p. 62).

Em resumo, a conservação dos documentos, cujo suporte é o papel, vai depender da aplicação de medidas preventivas e curativas contra os micro-organismos. Algumas vezes, o problema das alterações provocadas por micro-organismos nos documentos é

tão complexo que as soluções devem ser entregues a um profissional da área da Microbiologia. Todavia, acredita-se que bibliotecários e arquivistas que lidam com os documentos, se estiverem sempre atentos para esse problema, poderão evitá-los, por meio de campanhas de sensibilização e tratamento adequados de conservação preventiva, visando a preservação do acervo.

4 CONCLUSÃO

Embora a situação atual da Biblioteca Central apresente muitos pontos negativos, acredita-se que estes podem ser revertidos.

No local onde houve a coleta de amostras da qualidade de ar, e conseqüentemente, com a identificação da relação dos micro-organismos existentes, fornecida pelo laboratório da própria universidade, pode-se fazer uma análise de algumas das principais doenças que esses agentes podem vir a causar.

Os principais problemas identificados no ambiente analisado referem-se à presença de agentes biológicos que associados a fatores como iluminação, ventilação, temperatura, umidade, em especial a oscilação e às condições físicas do prédio, que tornam-se mais agravantes.

Pode-se observar que muitos usuários não manuseiam corretamente os livros, pois se percebe a falta de cuidado ao marcar as páginas com o uso de materiais não adequados, como cliques de metal. Alguns chegam a fazer anotações nas páginas dos livros ou sublinhar trechos. Em dias de chuva, alguns materiais retornam úmidos, evidenciando falta de cuidado e proteção.

A Biblioteca Central passará, nos próximos meses, por mudanças estruturais. No projeto de reformulação do espaço da biblioteca, estão previstas melhorias nas acomodações de seu acervo bibliográfico e ampliações dos locais destinados à convivência.

Cabe destacar, neste trabalho, a campanha “Preserve o Conhecimento”. A iniciativa incluiu exposição na biblioteca de obras deterioradas pela má utilização, bem como cartazes informativos e distribuição de folhetos explicativos e marcadores de páginas, com dicas e orientações de preservação e conservação, informando aos usuários sobre como utilizar apropriadamente os materiais para preservá-los e quais os riscos mais comuns decorrentes de atividades inadequadas. Esta ação é retomada a cada semestre com orientação aos novos usuários que iniciam sua vida acadêmica

na universidade.

Acredita-se que este trabalho tenha sido apenas o primeiro passo para uma conscientização geral sobre as vantagens da conservação preventiva, contribuindo não só para a reflexão, como, também, a consequente mudança de hábitos em relação ao manuseio adequado dos materiais da Biblioteca, devendo, inclusive, tal trabalho ser reavaliado em fase posterior, para monitoramento dos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) **NBR 6401**: instalações centrais de ar-condicionado para conforto: parâmetros básicos de projeto. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, dez. 1980. 17 p.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Recomendações para a produção e o armazenamento de documentos de arquivo**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.

CORUJEIRA, Lindaura Alban. Métodos de prevenção e eliminação de fungos em materiais bibliográficos. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**. Brasília, v.1, n.1, p. 56-65, jan./jun. 1973.

GUARNIERI, A. C. Notas sobre o mofo nos livros e papéis. 2. ed. São Paulo: Mus. Ind. Com. Tecnol., 1980. 49 p. Coleção Museu e Técnicas, 3.

MURRAY, Patrick et al. **Microbiologia médica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

*Recebido em: abril/2011
Publicado em: dez/2011*