

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO EM ARQUIVOS**

Rosinilda Damasceno dos Santos Filha

**PROSPECÇÃO EM MICRORGANISMOS NO ACERVO DA 1ª
INSTÂNCIA DA JUSTIÇA FEDERAL NO AMAZONAS**

**Foz do Iguaçu, PR
2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO EM ARQUIVOS**

Rosinilda Damasceno dos Santos Filha

**PROSPECÇÃO EM MICRORGANISMOS NO ACERVO DA 1ª
INSTÂNCIA DA JUSTIÇA FEDERAL NO AMAZONAS**

Foz do Iguaçu, PR
2017

S237p Santos Filha, Rosinilda Damasceno dos
Prospecção em Microrganismos no Acervo da 1ª Instância
da Justiça Federal no Amazonas / Rosinilda Damasceno dos
Santos Filha. 2017
101 f.: il. color; 31 cm.
Orientadora: Sônia Elisabete Constante
TCC de Especialização (Especialização em Gestão de
Arquivos – Universidade Federal de Santa Maria.

1. Preservação. 2. Microrganismo. 3.
Biodegradadores. 4. Sedaj. I Constante, Sônia Elisabete II.
Universidade Federal de Santa Maria III. Título

Rosinilda Damasceno dos Santos Filha

**PROSPECÇÃO EM MICRORGANISMOS NO ACERVO DA 1ª INSTÂNCIA DA
JUSTIÇA FEDERAL NO AMAZONAS**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Pós-Graduação Latu Sensu em Gestão em Arquivos, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito final à obtenção de título de Especialista em Gestão de Arquivos.

Orientadora: Prof^a. Ms. Sônia Elisabete Constante

Foz do Iguaçu, PR
2017

Rosinilda Damasceno dos Santos Filha

**PROSPECÇÃO EM MICRORGANISMOS NO ACERVO DA 1ª INSTÂNCIA DA
JUSTIÇA FEDERAL NO AMAZONAS**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Pós-Graduação Latu Sensu em Gestão em Arquivos, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito final à obtenção de título de Especialista em Gestão de Arquivos.

Aprovado em 16 de setembro de 2017:

Sonia Elisabete Constante, Ms (UFSM)
(Presidente/ Orientador)

Raone Somavilla, Dr. (UFSM)

Rosani Beatriz Pivetta da Silva (UFSM)

Foz do Iguaçu, PR
2017

DEDICATÓRIA

A Deus, e aos meus filhos Taina e Cauã.

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho ocorreu, principalmente, pelo auxílio, compreensão e dedicação de várias pessoas. Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste estudo e, de uma maneira especial, agradeço:

- a Deus, pela luz, equilíbrio e discernimento para vencer as tempestades presente em momentos difíceis;

- a minha orientadora Sônia Elisabete Constante pela confiança depositada e pela pessoa humana, incentivadora e dedicada, grata pela orientação;

- aos meus filhos Cauã, Tainá e nosso bebezinho Sansão ;

- aos meus pais *in memoriam*;

- ao profissionais Samara, Kelvin, Rafael do Laboratório de Biodeterioração da Faculdade de Ciências Agrárias da UFAM.

- ao professor co-orientador Adolfo Mota por ter dividido comigo a ansiedade ao dar os passos iniciais para consecução deste trabalho.

- à Universidade Federal do Amazonas, gratuita e de qualidade, pela oportunidade de desenvolver e concretizar este estudo;

- aos professores do Curso de Pós-Graduação Gestão em Arquivos por contribuírem de uma forma ou de outra pela conquista desse título.

- aos meus amigos, que souberam entender minha ausência e que sempre me deram incentivo;

Enfim a todos àqueles que fazem parte da minha vida e que são essenciais para eu ser, a cada dia nessa longa jornada, um ser humano melhor.

*Bendigo o Senhor que me aconselhou;
mesmo de noite meu coração me instrui.
Sempre coloco a minha frente o Senhor,
Ele está a minha direita, não vacilo (...).
O caminho da vida me indicarás,
alegria plena à tua direita, para sempre”.*

Sl, 16, 7-8;11

RESUMO

PROSPECÇÃO EM MICRORGANISMOS NO ACERVO DA 1ª INSTÂNCIA DA JUSTIÇA FEDERAL NO AMAZONAS

AUTORA: ROSINILDA DAMASCENO DOS SANTOS FILHA
ORIENTADORA: PROFª SÔNIA ELISABETE CONSTANTE

Um dos problemas fundamentais da conservação na atualidade é o grande volume de materiais a conservar assim, como a eficácia e o custo dos procedimentos a aplicar. Diante deste contexto está a Seção de Depósito de Arquivo Judiciário (SEDAJ) no Amazonas, que é o objeto deste estudo para a realização de pesquisas direcionadas a caracterização microbiológica deste ambiente. Por isso, nesta prospecção verificou-se as atividades dos microrganismos neste acervo e, ao mesmo tempo, foi possível incorporar o conceito de preservação, princípios e leis no trabalho desta instituição pública. Para tanto, procede-se descrever o tratamento arquivístico do acervo anteriormente ao diagnóstico e, numa etapa posterior, relatar o método de isolamento empregado aos microrganismos e a interação com as superfícies onde são arquivados, com a finalidade de formar uma coleção de microrganismos presentes nos arquivos, como as bactérias e os fungos. A partir da observação da existência e de seu isolamento, almeja-se proporcionar uma maior visibilidade aos serviços de arquivos neste setor, no que se refere a relação baseada na saúde dos colaboradores, estagiários, bolsistas e profissionais de arquivo. Como resultado, permitiu concluir que há existência de fungos e bactérias nestes acervos, que são biodegradadores e biodeterioradores de matérias de valor histórico-patrimonial dos documentos. Devido à importância do assunto, recomenda-se a ampliação deste estudo a outros tipos de profissionais e de organizações.

Palavraa-chave: preservação, microrganismo, biodegradadores, Sedaj.

ABSTRACT

PROSPECTION IN MICROORGANISMS IN THE COLLECTION 1st INSTANCE OF FEDERAL JUSTICE IN THE AMAZONAS

**AUTHOR: ROSINILDA DAMASCENO DOS SANTOS FILHA
GUILDING: TEACHER SÔNIA ELISABETE CONSTANTE**

One of the fundamental problems of the conservation nowadays, is the great volume of materials to conserve like this, as the effectiveness and the cost of the procedures to apply. Before this context it is the Section of Deposit of Judiciary (SEDAJ) file in Amazonas, what is the object of this study for the accomplishment of addressed researches the characterization microbiological of this adapts. That is why, in this prospection it was verified the activities of the microorganisms in this collection and, at the same time, it was possible to incorporate the preservation concept, beginnings and laws in the work of this public institution. Therefore, it proceed to describe the archivingtreatment of the collection previously to the diagnose and, in a subsequent stage, to tell the method of employed isolation to the microorganisms and the interaction with the surfaces where they are filed, with the purpose of forming a collection of present microorganisms in the files, as the bacterium and the fungi. Starting from the observation of the existence and of his isolation, it is intended to provide a larger visibility to the services of files in this section, in what it refers the relationship based in the collaborators' health, trainees, grant holders and file professionals. As result, allowed to end that there are existence of fungi and bacterium in these collections, those are biodegraders and biodiverseers of matters of historical-patrimonial value of the documents. Because to the importance of the subject, the enlargement of this study are recommended the other types of professionals and of organizations.

Key words: preservation, microorganism, biodegraders, Sedaj.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tipos de Poluentes	27
Figura 2 - Órgão do Sistema Respiratório	33
Figura 3 – Seção de depósito e Arquivo Judiciário – SEDAJ	39
Figura 4 – Acervo documental do subsolo	42
Figura 5 – Sala do depósito de acervos probatórios	43
Figura 6 – Caixa de arquivo (NUCJU)	45
Figura 7 – Processos (NUCJU)	46
Figura 08 – Caixa-arquivo acondicionando mandados de segurança e ação ordinária (1973)	46
Figura 9 – Interior das caixa-arquivo e o estado físico dos documentos (1973)	46
Figura 10 – Placas de Petri com meio de cultura SAB (fungos) e TSB (bactérias)	50
Figura 11 – Coleta das amostras nas placas de Petri.....	52
Figura 12 – Isolamento placas de Petri após coleta.....	52
Figura 13 – Estufa com temperatura de 30°C para fungos.....	53
Figura 14 – Estufa com temperatura de 28°C para bactérias	55
Figura 15 – Placa de Petri na estufa para bactérias	54
Figura 16 – Proliferação de fungos nas placas de Petri	55
Figura 17 – Proliferação de fungos nas placas de Petri estante 1	56
Figura 18 – Proliferação de fungos nas placas de Petri estante 10	56
Figura 19 – Proliferação de fungos nas placas de Petri estante 13	57
Figura 20 – Proliferação de fungos nas placas de Petri estante 16	57
Figura 21 – Extração dos fungos	58
Figura 22 – Replicagem dos fungos em placas de Petri menores	58
Figura 23 – Isolamento de fungos em placas de Petri menores	59
Figura 24 – Proliferação dos fungos na placa de Petri	59
Figura 25 – Reagentes utilizados para a coloração das bactérias	60
Figura 26 – Cabine de fluxo laminar para a manipulação das bactérias	62
Figura 27 – Lâminas identificadas para as bactérias	61
Figura 28 – Lâminas das bactérias	62
Figura 29 – Extração das bactérias para as lâminas.....	63
Figura 30 – Material biológico nas lâminas.....	63
Figura 31 – Pigmentação nas lâminas com violeta	65
Figura 32 – Pigmentação nas lâminas com Safranina	65

Figura 33 – Reserva das lâminas em posição vertical-inclinado	66
Figura 34 – Microscópio para analisar as lâminas	67
Figura 35 – Imagem no Microscópio para lâmina 1	68
Figura 36 – Imagem no Microscópio para lâmina 5	68
Figura 37 – Imagem no Microscópio para lâmina 7	69
Figura 38 – Imagem no Microscópio para lâmina 8	69
Figura 39 – Imagem no microscópio para lâmina 9	70
Figura 40 – Imagem no microscópio para lâmina 10	70
Figura 41 – Imagem no Microscópio para lâmina 11	71
Figura 42 – Alça de Planilha e Bio de Busen.....	72
Figura 43 – Amostras para fungos 1	73
Figura 44 – Atividade em Fluxo Horizontal Unidirecional	74
Figura 45 – Amostra em lâmina	74
Figura 46 – Amostra em lâmina com auxílio alça de platina	74
Figura 47 – Colocação da lamínulas na lâmina.....	75
Figura 48 – Posicionamento das lamínulas.....	76
Figura 49 – Amostra em lamina com as lamínulas.....	76
Figura 50 – Imagem no Microscópio para fungos 1	77
Figura 51 – Imagem no Microscópio para fungos 2	77
Figura 52 – Imagem no Microscópio para fungos 3	78
Figura 53 – Imagem no Microscópio para fungos 4	78
Figura 54 – Imagem no Microscópio para fungos 5	79
Figura 55 – Imagem no Microscópio para fungos 6	79
Figura 56 – Amostra em placa de Petri de Fungos	80
Figura 57 – Amostra em placa de Petri de fungos (Fundo)	81
Figura 58 – Amostra Estante 13 em placa de Petri de fungos (frente)	81
Figura 59 – Amostra em placa de Petri das bactérias	83
Figura 60 – Amostra em placa de Petri das bactérias – Estante 5	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Composição do ar limpo sem poluentes	27
---	----

LISTA DE SIGLAS

CAT – Tecnologia de Atmosfera Controlada
CBA – Centro de Biotecnologia da Amazônia
CJF – Conselho de Justiça Federal
CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas
CONARQ - Conselho Nacional de Arquivos
DCF – Departamento de Ciências Florestais
DCFDA – Ciências Fundamentais e Desenvolvimento Agrícola
DEAS – Departamento de Engenharia Agrícola e Solos
DPAV – Departamento de Produção Animal e Vegetal
DEPESCA – Departamento de Ciências Pesqueiras
EPI – Equipamento de Proteção Individual
FCA – Faculdade de Ciências Agrárias
LAI – Lei de Acesso a Informação
NUCJU - Núcleo Judiciário
SECAD – Secretaria Administrativa
SEDAJ – Seção de depósito de Arquivo Judiciário
SINAR Sistema Nacional de Arquivo
SPI – Sistema Processual Informatizado
UFAM – Universidade Federal do Amazonas
UFMS – Universidade Federal de Santa Maria

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Contagem de Fungos.....	82
Tabela 2 – Contagem de Bactérias	84
Tabela 3 – Ensaio de contagem de Fungos	87
Tabela 4 – Ensaio de contagem de Bactérias	88
Tabela 5 – Comparativos dos Ensaios	89

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	OBJETIVO GERAL.....	19
1.1.1	Objetivo específico	19
1.2	JUSTIFICATIVA	19
2	REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1	POLÍTICA EM SAÚDE DO TRABALHADOR.....	22
2.2	GESTÃO E PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS EM INSTUIÇÕES PÚBLICA FEDERAIS	24
2.2.1	Conservação de documentos	25
2.3	OS MICRORGANISMOS.....	28
2.4	ALTERAÇÕES CAUSADAS PELOS MICRORGANISMOS.....	32
3	METODOLÓGIA	34
3.1	ABORDAGEM METODOLOGICA.....	34
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS.....	35
3.3	TÉCNICAS DE PESQUISA	35
4	A JUSTIÇA FEDERAL DE 1º GRAU NO AMAZONAS	38
4.1	RETRATO DO TRATAMENTO ARQUIVÍSTICO DO ACERVO DA JUSTIÇA FEDERAL NO AMAZONAS.....	38
4.1.1	Características do Arquivo Central da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas	39
4.1.2	Gestão Documental	44
4.1.3	Microrganismos em ambientes de Arquivo	47
4.1.4	Isolamento empregado nos microrganismos	49
4.1.4.1	<i>Transporte</i>	49
4.1.4.2	<i>Coleta das amostras</i>	50
4.1.4.3	<i>Isolamento</i>	51
4.1.4.4	<i>Estufa</i>	52
4.1.4.5	<i>Repicagem</i>	55
4.1.4.6	<i>Microcultivo</i>	60
4.1.4.7	<i>Coloração das Bactérias</i>	71
4.1.4.8	<i>Coloração dos Fungos</i>	71
4.2	PROSPECÇÃO DAS BACTÉRIAS E DOS FUNGOS	80
4.2.1	Contagem dos Fungos	80
4.2.2	Contagem das Bactérias	82
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	85
6	CONCLUSÃO	91
	REFERÊNCIAS	93

1. INTRODUÇÃO

A prospecção¹ é um termo entendido no âmbito da geologia e, também, é um termo usado em diversos processos de pesquisas, tais como: arqueologia, arquitetura, biologia, eletricidade, fotografia (aérea ou satélite), gravimetria, magnetismo, química, radioativa, sísmica, etc. Neste estudo, o termo prospecção será utilizado pela área biológica, já que existem inúmeros microrganismos que afetam os seres humanos, causando os transtornos da patologia respiratória em ambientes de trabalho.

Os microrganismos, em sua maioria, são encontrados em locais de guarda de documentos, geralmente arquivos situados em locais subdimensionados; fato que ocorre no Arquivo da 1ª Instância da Justiça Federal no Amazonas, localizado na capital do Estado do Amazonas, cidade de Manaus, em que a sala disponibilizada do Arquivo Permanente está situada no subsolo do edifício institucional.

O acervo da Seção de Depósito de Arquivo Judiciário da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas, é composto por um conjunto de informações, relativos à administração pública do judiciário, destacado pela sua importância estratégica para a sociedade, uma vez que tem como missão exercer, a prestação jurisdicional com acessibilidade, celeridade e efetividade, no âmbito da Justiça Federal da Primeira Região. Atualmente, apresenta uma estrutura complexa, com um acúmulo considerável de documentos armazenados, além de possuir um número vultoso de processos que se encontram em circulação.

Entretanto, a partir da Lei Nº 12.527/2011, (a chamada Lei de Acesso à Informação - LAI) com a necessidade de disponibilizar informações públicas do órgão ao cidadão. No caso da Justiça Federal do Amazonas. Diante desta conjuntura faz-se necessário realizar intervenções arquivísticas, como a classificação, a avaliação e a descrição, tornando as atividades mais eficientes e, assim, colaborando com toda a gestão documental do Arquivo, com segurança aos usuários internos. As informações somente serão úteis se fizerem parte de um programa centrado na missão da organização, mas integrado numa política de gestão da informação.

Para tanto, é fundamental o planejamento da gestão da informação, que necessariamente implica na gestão dos documentos de conteúdo informacional e, somente

¹ É uma palavra com origem no latim *prospectione* que significa a ação de prospectar ou pesquisar. É um termo comumente entendido no âmbito da **geologia**, usado para descrever um conjunto de técnicas ou métodos usados para descobrir os filões ou jazidas de uma mina e/ou para localizar reservas de substâncias valiosas para os seres humanos. Portal Significados. Disponível em: <https://www.significados.com.br/prospecao/> Acesso: 18 jul 2017

assim, poderão ser preservados os documentos. Por isso, que a preservação dos documentos tem importância fundamental para a recuperação da história da humanidade, tanto para o seu desenvolvimento quanto para o enriquecimento cultural, já que os documentos trazem informações, significados, mensagens, registros da história humana, refletindo em ideias, crenças, costumes, conhecimento tecnológico, condições sociais, econômicas e políticas de um grupo em determinada época.

Todavia, para que os documentos sejam conservados é necessário ter um controle racional e sistemático do ambiente, não apenas diminuindo os problemas dos fatores internos de degradação do papel como, principalmente, evita o seu alastramento, pois tais fatores concorrem para a deterioração dos documentos. Por isso, a adoção de medidas de conservação documental, torná-se imprescindível para a preservação de um acervo.

O presente estudo refere-se ao desenvolvimento de atividade proposta para o trabalho de conclusão do Curso de Especialização em Gestão em Arquivos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), que foi desenvolvido no Arquivo Central da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas. Neste trabalho foi realizado um estudo contemplando a sua realidade no que tange a sua estrutura e funcionamento, bem como as ações adotadas à conservação de sua documentação, com ênfase na análise microbiológica, com a coleta nos arquivos da Justiça isolamento desses microrganismos, que serão armazenados para futuras pesquisas tendo como produto final a constituição de coleção de microrganismos.

A análise das amostras foi realizada com o auxílio do Laboratório de Biodeterioração, da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA)², da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Tendo como produto final a criação de coleção de microrganismos, com o objetivo de disseminar o tema saúde-trabalho-doença no manuseio dos arquivos na Região Norte.

Esta pesquisa está estruturada em 6 capítulos, que descreverá a coleta nos arquivos da Justiça, ao qual retrataremos para o capítulo 1, a apresentação da Introdução do estudo com os objetivos e a justificativa. A partir deste, especifica-se no capítulo 2, a Revisão de Literatura, que abordará, política em saúde do trabalhador, gestão de documentos em instituição pública federais, conservação e microrganismos em ambientes de arquivo. Para o capítulo 3, será abordado a metodologia utilizada como elemento fundamental na construção de relatos da pesquisa de forma a contemplar a proposta baseada nos referenciais teóricos construídos para este estudo. Já com o capítulo 4, Relato do tratamento arquivístico do acervo da Justiça

² Responsável. Professor Adjunto A, nível I na Universidade Federal do Amazonas. Membro Afiliado da Academia Brasileira de Ciências (2015-2019). Doutor em Biologia (Genética) pelo Instituto de Biociências da USP (2012). Tem experiência na área de Genética, com ênfase em Genética Humana, Genética Molecular e de Micro-organismos.

Federal no Amazonas. No capítulo 5, será demonstrado os resultados e discussão e finalizando com o capítulo 6, a conclusão da pesquisa com a apresentação de argumentos e exposição dos dados encontrados na prospecção em microrganismos no Arquivo da 1ª Instância da Justiça Federal no Amazonas. E por meio desta prospecção, a hipótese a ser respondida se existe ou não a proliferação e comprovação de microrganismos no acervo documental.

1.1 OBJETIVO GERAL

- Realizar a prospecção de microrganismos no acervo da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas (AM).

1.1.1 Objetivos específicos

- Descrever o tratamento arquivístico no acervo da Justiça Federal a partir de experiências práticas;

- Relatar o método de isolamento empregado aos microrganismos e a interação com as superfícies onde se localizavam.

- Formar uma coleção de microrganismos presentes nos arquivos, como as bactérias e os fungos.

1.2 JUSTIFICATIVA

A Administração Pública, agregando órgãos e entidades, é incumbida da função de gerir o Estado e, por isso mesmo, deve assegurar uma transparência da informação, propiciando o seu amplo acesso e divulgação. E, ao mesmo tempo, deve proteger a informação, de modo a garantir sua disponibilidade, autenticidade e integridade. O desgaste físico dos documentos é provocado pelo manuseio incorreto, condições ambientais inadequadas. Segundo as “Recomendações para a produção armazenamento de documentos arquivo, para a preservação de um acervo, independente do suporte, será imprescindível adotar procedimentos adequados desde a produção, será imprescindível adotar procedimentos adequados desde a “produção, tramitação, acondicionamento e armazenamento físico”. (CONARQ, 2005, p. 6).

Os profissionais de arquivos, muitas vezes, ficam expostos ou manuseiam materiais e/ou documentos contaminados, em espaços físicos insalubres inadequados ao

armazenamento, comumente locais em desuso, ou mal dimensionados; expostos às condições desfavoráveis: poeira e poluição atmosférica, radiação por luminosidade, temperatura, umidade; fatores que favorecem possíveis vias de propagação das infecções por meio de microrganismos e insetos.

Diante deste contexto, apresenta-se a situação geral da Seção de Depósito de Arquivo Judiciário da 1ª Instância da Justiça Federal no Amazonas (SEDAJ), considerando a forma para a prevenção e exposição à microflora patogênica que habita seus depósitos de documentos, especialmente o contato, tanto os usuários internos, como os externos.

Como a 1ª Instância da Justiça Federal no Amazonas está localizada na Região Norte do Brasil, que apresenta um clima quente e úmido, com períodos rotineiros de chuva, que favorece a proliferação dos microrganismos. A situação pode se agravar em ambientes insalubres, como é o caso da Justiça do Amazonas, gerando um descontrole e, conseqüentemente, danos tanto a profissionais a usuários.

Sabe-se que a entrada do agente infeccioso ou contaminante biológico no organismo humano nem sempre provoca o surgimento da doença. Mas, em seu processo de evolução, os microrganismos têm adquirido a capacidade de penetrar por diversas vias no corpo humano e instala-se, seletivamente, em tecidos e órgãos nos quais se desenvolvem, provocando reações específicas por parte do microorganismo. A partir desse conhecimento acredita-se, que seja possível colaborar com os responsáveis pelo gerenciamento do Arquivo Central da Justiça Federal de 1ª Instância no Amazonas, na tomada de medidas adequadas em questões referentes aos cuidados com a saúde dos usuários.

Vaillant (1996), aponta a necessidade de realizar pesquisas direcionadas à caracterização microbiológicas do ambiente deste tipo de instituição, o que possibilitará aplicar métodos de combate eficazes e minimizar as atividades dos microrganismos nos arquivos e bibliotecas. Ao mesmo tempo, será possível incorporar o conceito de preservação, princípios e leis, no trabalho cotidiano das instituições, seja pública ou privada.

Muitas espécies de microrganismos encontrados em diferentes *habitats* podem ocasionar doenças ao homem. Em termos de ecossistemas específicos, a microflora dos depósitos de livros e documentos está muito influenciada pelos microrganismos existentes no ar, piso, água, coleções, meio circundante, assim como naqueles carregados pelo homem.

O interesse ao tema para a presente prospecção iniciou durante a realização das atividades de estágio realizadas ainda no 1º semestre de 2013, e durante a execução da prática necessária na disciplina de Estágio Supervisionado III do Curso de Arquivologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Nesta pesquisa foram identificados os arquivos

intermediários e permanentes, segundo a Recomendação n. 37, de 15 de agosto de 2011 irá servir para atender necessidades pertinentes à Gestão Documental e relativas ao tratamento da documentação.

Em continuidade, a partir deste estudo, apresentam-se os resultados obtidos durante a etapa de observação, de alterações ocorridas na superfície de alguns documentos, e deverão conduzir a esta prospecção, para averiguar a presença de fungos e bactérias de maior significado, pertencentes aos gêneros identificados no local de guarda.

Dentre as instituições, que reúnem bens culturais, os arquivos e as bibliotecas, historicamente, têm sido menos atendidas, o que tem repercutido negativamente no cuidado e na preservação dessas coleções, e por isto se faz necessário que os conservadores, restauradores, profissionais das diversas áreas do saber, assim como os funcionários e diretores relacionados com o tema conheçam os fatores que regem os processos de envelhecimento e deterioração desses materiais e como controlá-los.

Com isto, pretende-se demonstrar a importância de conhecer a realidade do local, a fim de evitar o início de ações de conservação preventiva, como a técnica da higienização e do manuseio de documentos, antes do conhecimento da situação em que os profissionais da instituição, seja pública ou privada, podem estar se expondo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

As investigações sobre a Biologia aplicada à conservação se iniciam no século XX (VAILLANT, 2013), e neste sentido vale destacar, os tópicos do referencial neste estudo sobre as políticas em saúde do trabalhador; a gestão de documentos em instituições públicas federais; a conservação de documentos; os microrganismos e as alterações causadas por estes microrganismos, na qual estuda a ação dos agentes biológicos que danificam o patrimônio cultural.

2.1. POLITICA EM SAÚDE DO TRABALHADOR

As ideias defendidas por Tarraubella i Mirabet, (1997) analisam, que nas últimas décadas o arquivo tem perdido, progressivamente, o caráter passivo que lhe era atribuído desde o século XIX, quando exercia a função de simples receptor de documentação produzida e potencializou, sobretudo, suas funções de recolhimento e conservação, e foi adquirido um papel muito mais ativo e dinâmico, intervindo na produção documental, e determinando as características e na quantidade de documentação a conservar e incidindo, globalmente, nos ciclos e procedimentos administrativos desde a etapa de criação e tramitação.

Visto o âmbito do Direito Sanitário, de acordo com a Lei Nº 8.080/ 1990, ao qual diz respeito sobre o combate aos agentes patogênicos, principalmente no contexto sobre o risco de aparecimento, de conhecimento, de detecção, de propagação ou prevenção de doenças infecciosas do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse diretamente ou indiretamente a saúde, ou de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes a saúde individual ou coletiva.

A Resolução Nº 1.488/1998 do Conselho Federal de Medicina, visando a prevenção da saúde e a integridade dos seus trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação, controle e ações de riscos ocupacionais das atividades envolvidas, aponta a necessidade da realização de estudos. Sugere assim, a investigação das relações saúde-trabalho, o estabelecimento do nexos causal da doença com o trabalho e as ações decorrentes, conforme aponta o Artigo 2º, citando:

Artigo 2º - Para estabelecimento do nexos causal entre os transtornos de saúde e as atividades do trabalhador, além do exame clínico (físico e mental) e os exames complementares, quando necessários, deve o médico considerar: I - A história clínica e ocupacional, virtualmente decisiva em qualquer diagnóstico e/ou investigação de nexos causal; II - o estudo do posto de trabalho; III - o estudo da

organização do trabalho; IV - os dados epidemiológicos; V - a literatura atualizada; VI - a ocorrência de quadro clínico ou sub-clínico em trabalhador exposto a condições agressivas; VII - a identificação de riscos físicos, químicos, biológicos, mecânicos, estressantes e outros; VIII - os depoimentos e a experiência dos trabalhadores; IX - os conhecimentos e as práticas de outras disciplinas e de seus profissionais, sejam, ou não, da área da saúde.

A existência de uma microflora contaminante tão diversa em instituições resulta na possibilidade de um risco de infecção ao pessoal que trabalha em tais locais, já que muitos desses microrganismos são, ao mesmo tempo, biodegradadores e potencialmente patogênicos. Segundo Vaillant (1996), especialmente em países tropicais e subtropicais, é relevante a valorização do papel epidemiológico desses agentes nas doenças profissionais.

É pertinente sugerir que o entendimento do funcionamento desses microrganismos tem muito a contribuir com o desenvolvimento racional de prevenção e ação destes para minimizar danos à saúde do profissional de arquivo. Por isso, a necessidade de estabelecer políticas internas, tanto em empresas privadas como nas instituições públicas, com medidas pré-determinadas como o uso de equipamentos de proteção individual, que auxiliam no afastamento de eventuais problemas de saúde. Outra medida a ser definida é quanto às prováveis perdas de informação em razão da ação dos microrganismos em documentos.

Algumas políticas direcionadas à saúde do trabalhador no Brasil já existe, com orientações sobre a exigência do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), conforme a NR-6, que é estabelecida pelas Normas Regulamentadoras no âmbito de segurança e saúde do trabalhador, estabelecida pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), referente a Lei Nº 6.514/1977, capítulo V, seção IV, artigo 166 e 167, assim como da Portaria SIT Nº 25 de 15 de outubro de 2001, determinando que:

Artigo 166 - A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamentos de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos empregados.

Artigo 167 - O equipamento de proteção só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho.

Sendo assim, a presença desses fungos e bactérias nas bibliotecas, arquivos ou em qualquer ambiente inadequado pode gerar também problemas para as instituições, visto que ao permitir a atuação de seus servidores e usuários, por um determinado período de exposição em ambientes insalubres, ocasionando por muitas vezes os afastamentos das atividades laborais, seja por infecções das vias respiratórias, seja por micoses; e causas observadas por determinados artigos das leis trabalhistas.

Diante do exposto, seja pela negligência ou desconhecimento de legislação em saúde do trabalhador ou do gestor; como a falta do uso de EPIs ou por procedimentos de riscos, aliados ao não reconhecimento da importância destas práticas por parte destes mesmos, como a resolução apregoa, não eximem de responsabilidade jurídica por estas práticas ou falta delas; cabe inclusive conferir, que ainda hoje, continuam os registros de casos de infecções e exposições dos profissionais por atos inseguros. Entende-se que essas exigências legais, embora se não houver a disposição e o envolvimento de todos, em suas ações e prevenções a saúde no ambiente documental; os resultados produzidos serão limitados e produzem riscos tão nocivos a gestão, direta ou indiretamente.

2.2 GESTÃO E PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS FEDERAIS

No Brasil, os dispositivos expressos na Constituição de 1988, onde se afirma que "compete à administração pública forma da lei, a gestão de sua documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem" (art. 216, p. 2), ofereceu os fundamentos necessários para que se fizessem esforços significativos para dotar o país de uma legislação arquivística.

Por isso, todos os arquivos, principalmente, de caráter público, sejam instituições arquivísticas; federais, estaduais, do Distrito Federal e municipais, devem seguir os preceitos pertinentes para a gestão documental referentes a Lei nº 8.159/1991, que contemplam a administração pública levando em consideração suas especificidades e regiões.

A Lei nº 8.159, aprovada em 1991, conhecida como Lei Nacional de Arquivos, possui características marcadamente conceituais, fazendo referência à gestão e ao acesso aos documentos. Evidencia os princípios federalistas e de autonomia que definem os arquivos brasileiros, estabelecendo a rede de arquivos existentes nos níveis de governo. Contempla ainda a criação do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), órgão coordenador do Sistema Nacional de Arquivo (SINAR).

A Gestão Documental se institucionalizou com o advento da Lei Nacional de Arquivos, definindo Gestão de Documentos como "o conjunto de procedimentos e operações referentes à sua produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento em fase corrente e intermediária, visando sua eliminação ou recolhimento para guarda permanente." (BRASIL, 1991). A Gestão Documental tem um papel fundamental nas instituições, sejam públicas ou privadas, pois nelas existe um grande acúmulo de informações produzidas diariamente e, com

um processo adequado essas informações se tornam essenciais para a estratégia administrativa-institucional e acima de tudo para a tomada de decisão.

2.2.1 Conservação de documentos

Para a abrangência de sua importância aos arquivos, convém apontar o pensamento de Conway (2001, p. 14) sobre a preservação que “compreende todas as políticas, procedimentos e processos que evitam a deterioração ulterior do material de que são compostos os objetos prorrogam a informação que contém e intensificam sua importância funcional”. Isto é, abrange a conservação documental também. Como conservação, o Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística (2005, p. 53), defini de modo distinto termos que se apresentam interligados e atrelados à mesma área, sendo portanto, um "conjunto de procedimentos e medidas destinadas a assegurar a proteção física dos arquivos contra agentes de deterioração".

Como agentes de deterioração internos ou intrínsecos, como descrito em diversos dicionários, o termo significa externo ou superficial, que não pertencem ao conteúdo básico e imprescindível de alguma coisa; e externos ou extrínsecos, que significa da mesma maneira, íntimo, interno ou inerente, que faz parte fundamental de sua constituição ou existência. E que estes fatores afetam a vida de um documento.

Os intrínsecos, como a tipagem de fibras, o pH ácidos, ligninas e enxofres, entre outros fatores são causas da degradação do papel. E de acordo com Grün (2003), a lignina é um polímero de caráter alcalino e de natureza orgânica como as hemiceluloses, as pectinas, ceras, os taninos, componentes minerais e composição química complexa para a fabricação; e são de matérias fibrosas, que constitui a estrutura fibrosa, e devido sua reatividade química, apresenta progressivo amarelecimento o que diminui a resistência do papel.

Já os fatores extrínsecos, descrito anteriormente, são oriundos de agentes externos aos materiais, que causa a degradação dos documentos e compreendem:

- a) químicos: poluentes, poeira;
- b) biológicos: insetos, microrganismos – fungos e bactérias, roedores;
- c) físicos: temperatura, luz, umidade relativa, manuseio, acondicionamento, segurança.

A temperatura e a umidade relativa do ar alteram uma dinâmica de contração e alongamento dos elementos que compõem o papel, além de favorecer a proliferação de agentes biológicos, tais como: fungos, bactérias, insetos e roedores. Ao qual comprovamos pela prática profissional e constatações dos ambientes de guarda documental; quanto mais baixa for, a temperatura, maior será a permanência e durabilidade do papel.

A umidade também afeta seriamente o papel: se muito elevada, apressa a degradação ácida e se for muito alta, facilita o ataque de agentes biológicos. A temperatura tem influência determinante nas alterações da umidade do ar. A umidade relativa exprime a razão da quantidade de vapor de água contido em um determinado volume de ar a dada temperatura e a quantidade máxima de água que este volume poderia conter sem verificar o fenômeno de condensação. Por isso, quanto mais alta a temperatura, mais alta é a quantidade de água contida no ar, característica climática que ocorre com frequência na região. A queda brusca da temperatura causa a redução de quantidade de água que o ar suporta, ocasionando a condensação de umidade e a formação de gotas de água, aos quais estes fatores são principalmente percebidos nos locais situados na Região Norte, como é o caso da 1ª Instância da Justiça Federal do Amazonas.

E por uma regra geral estabelece que as reações químicas, dobram a cada elevação de temperatura. Em especial da celulose, mostrou-se que testes artificiais de envelhecimento indicam que cada aumento, de 5°C quase dobra a taxa de deterioração, mesmo na ausência de luz, poluentes ou outros fatores. Por outro lado, são materiais higroscópicos, isto é, que possuem propriedade de perda ou absorção de água.

A ventilação é um fator muito importante. Está intimamente relacionada à circulação de ar e à umidade relativa existentes no entorno (Thomson, 1998). Sua influência dependerá dos requisitos específicos de cada espécie mas, em geral, a circulação de ar favorece à rápida evaporação e à secagem dos materiais, evitando assim a acumulação de água no ambiente e diminuindo as probabilidades de germinação dos esporos.

E, no caso para a composição do ar ambiente, um dos componentes de extrema importância é o oxigênio, que dependendo das características de cada agente biológico, age de modo diferenciado para cada tipo de microrganismo. A maioria apresenta necessidades estritas deste elemento essencial, cita-se como exemplo, os seres aeróbicos que necessitam de oxigênio para crescer e são considerados como estritos. Já os seres anaeróbicos são os que não necessitam de oxigênio para crescer. Mas, conforme a literatura têm sido publicados muitos procedimentos para o controle de insetos e microrganismos nos objetos e coleções de valor cultural (Caneva; Salvadori, 1987; Nugari et al, 1987; Valentín; Lidstrom; Preuser, 1990; Strang, 1994; Strang, 1996; Ledesma, 2005) e domínio acadêmico e científico na área biológica, que afirmam a existência de um grande número de aeróbicos facultativos, que podem viver em qualquer uma das duas condições, isto é, com ou sem a existência de oxigênio, a resposta da anamnese realizada sobre esses microrganismos dependem das características fisiológicas de cada espécie, apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Composição do ar limpo sem poluentes (percentagem em volume)

Componente	Ar externo (seco)	Ar interno (21° C, U.R. 50%)	Ar expirado (36° C, U.R. 100%)
Gás inertes	79,00	78,00	75,00
Oxigênio	20,97	20,69	16,00
Vapor d'água	0,00	1,25	5,00
Dióxido de carbono	0,03	0,06	4,00

Fonte: higieneocupacional.com.br³

Como Vaillant (2013, p.60), afirma que a existência da luz solar exerce determinados efeitos sobre as células vivas e os microrganismos e, portanto, sobre as reações biodegradantes. As radiações ultravioletas agem sobre as moléculas que absorvem energia, produzindo excitação eletrônica e elevando seu conteúdo energético. Neste sentido, tem um efeito análogo as das radiações ionizantes e sua ação pode ser letal ou mutagênica, segundo o organismo e a dose recebida.

Além disso, outros agentes agressores ao documento são os poluentes particulados (poeira) ou gasosos visto na Figura 1, provenientes das condições ambientais dos locais de guarda documental, como são os casos de tipologia das esquadrias de acesso e vedações encontradas, como as portas e janelas ou basculantes instalados, produzem fuligens pelo material empregado.

Figura 1 – Tipos de Poluentes



Fonte: Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF

³ www.higieneocupacional.com.br/downloads/vent.doc. Disponível em internet, acesso: 10 jul. 2017

Por isso, com precária manutenção predial de prevenção, sem cuidados de limpeza, sem pintura e vedações de frestas e, tampouco corretiva, como fechaduras e dobradiças que mal instalada provocam impenações e passagens de agentes agressores ao acervo, aceleram o processo de danos por poluição.

2.3 OS MICRORGANISMOS EM ACERVOS

O controle da umidade relativa do ar e a temperatura são fatores climáticos cujas oscilações devem ser medido através de aparelhos específicos, pois influência na a proliferação e desenvolvimento dos microrganismos, insetos e roedores; e este calor, causa a aceleração de deterioração dos documentos. O ar deve ser constantemente renovado, com janelas amplas posicionadas adequadamente, sem corrente direta nos materiais, mas proporcionando a devida movimentação do ar. Deve ser evitada a conjunção temperatura e umidade do ar elevadas.

Muitas instituições que apresentam ambientes com acervos documentais em locais inadequados, sofrem de ataques de pragas bibliófagas/ xilófagas que causam a degradação e a perda de documentos.

Pode-se mencionar, técnicas, métodos e estudos com base na literatura especializada da área da Arquivologia, por meios atóxicos para tratamento das infestações causadas por agentes biológicos. Para tanto, deve-se compor uma sistemática preventiva ou corretiva a ser implantadas em acervos, por exemplo: método de atmosfera modificada, que consiste basicamente na retirada do oxigênio do interior de um espaço estanque onde o objeto fica isolado durante o tratamento. Todos resultam na mortalidade das pragas em qualquer um de seus estágios evolutivos:

Os profissionais da preservação recomendam com insistência cada vez maior a estratégia de controle integrado de pragas (CIP). Esta abordagem utiliza primeiramente meios não-químicos (como controle do clima, das fontes de alimentação e dos pontos de entrada do prédio) para prevenir e controlar a infestação dessas pragas. (OGDEN, 2001, p. 7)⁴

Por mais que haja o reconhecimento que o uso deste método tenha relatos com bons resultados no tratamento, não impede as infestações, mesmo seguindo parâmetros científicos

⁴ FLAESCHEN, Jandira H. Fernandes. **O MÉTODO DE ATMOSFERA ANÓXIA**, Tratamento atóxico para a desinfestação de acervos bibliográficos. Disponível em: https://www.bn.gov.br/sites/default/files/documentos/producao/artigo-comunicacao/metodo-atmosfera-anoxia-tratamento-atoxico-desinfestacao//2encontroluso brasileiroconservrestaur_comunicacao_6jandira.pdf. Acesso em: 08 julho, 2017.

e conhecimento dos procedimentos, protocolos e utilização de equipamentos específicos. Mas este tópico não será abordado neste estudo.

Embora, haja o uso de substâncias químicas, estas raramente são plenamente eficazes, aos microorganismos, ainda, causam efeitos colaterais indesejáveis às pessoas expostas. Existe um método utilizado atualmente que é o de atmosfera modificada, consistindo basicamente na retirada do oxigênio do interior de um espaço estanque, onde o objeto fica isolado durante o tratamento. Pode ser realizado com três variações de seu sistema: dinâmico, estático ou dinâmico-estático, com os dois processos simultaneamente. Todos os procedimentos resultam na mortalidade de pragas em qualquer um de seus estágios evolutivos.

Já este método, que está sendo difundido no meio, é chamado de Tecnologia de Atmosfera Controlada (CAT), por ser um tratamento de controle de pragas especializado para proteger artigos de elevado valor histórico ou artístico, que possam correr o risco de infestação de qualquer tipo de inseto. O tratamento é realizado dentro de um ambiente selado da bolha da CAT, que é especialmente desenvolvida para conter os objetos que serão tratados. Esta bolha é preenchida com nitrogênio e/ou dióxido de carbono, o que vai erradicar efetivamente todas as fases de desenvolvimento do microrganismos em questão (incluindo ovos e larvas). Após a identificação das pragas (cupins, traças, brocas), o acervo é separado para o tratamento. E por fim é embalado e todo o processo de desinfestação atóxica se inicia.

O CAT está sendo desenvolvido e divulgado as suas práticas por diversas empresas do mercado em diversos setores econômicos, mas no caso de arquivo, é difundido diferentemente de todos os outros tipos; o que no caso do acervo documental é para o tratamento de microrganismos, por estas, afirmam ser um tratamento seguro e limpo, que deixa os objetos desinfestados, imaculados e sem resíduos de qualquer natureza. O processo de higienização é realizado na separação dos itens que apresentem contaminação de insetos xilófagas/bibliófagas.

Ainda que, essas ações preventivas sejam de extrema importância, os espaços físicos destinados aos arquivos (funcionais e históricos), na maioria das vezes, são omitidos, e subdimensionados ou menosprezados, isto é, não fazem parte do planejamento e elaboração dos projetos arquitetônicos das novas edificações. Os motivos da pouca importância destes ambientes, em geral são o desconhecimento destes espaços dos demandantes, ou por profissional de arquitetura, e ou por inexistência, ou por carência de profissional habilitado em Arquivologia.

Não se pode deixar de mencionar e fazer a relação da existência dos microrganismos, aos quais especialistas e profissionais na área da biologia afirmam que estes, poucas vezes são encontrados sozinhos, pois estão competindo com diferentes espécies pelo alimento, dependendo de fonte de matéria orgânica para nutrir-se. Além disso, necessitam do oxigênio, por terem comportamento respiratório, isto é, aeróbicos por necessitar estritamente desta substância e pelo espaço vital. Os produtos metabólicos de uns podem estimular ou inibir o crescimento de outros.

Os fungos constituem um dos grupos de microrganismos mais importantes, numerosos e variados, responsáveis pela biodeterioração do patrimônio cultural e, em particular, das coleções documentais (MORETTI; ROBLED, 1983).

Vaillant (2013, p.45) destaca “que os anaeróbicos facultativos⁵, apresentam características bioenergéticas, cuja faixa de temperatura ideal para o seu crescimento é de, aproximadamente, entre 0°-15°C para os psicrófilos; em torno de 25°-37°C para os mesófilos e; por volta de 40°-55°C para os termófilos”. Quanto às condições de vida, normalmente desenvolvem-se em pH⁶ neutros, na faixa 7-8. Alguns excretam pigmentos e outras substâncias no meio onde crescem.

A atividade de microrganismos sobre os acervos documentais apresentam efeito negativo, pois, atacam as substâncias que lhes servem como alimentos, consumindo as fontes de carbono como a celulose, as colas, os adesivos e outros polímeros constituintes do papel. Obtém os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento e, em consequência excretam produtos, como os ácidos orgânicos e os pigmentos, que são depositados sobre o suporte, provocando sua deterioração, “ao mesmo tempo, sua presença pode provocar doenças ao homem que estiver em contato com esses materiais contaminados” (STAIB, 1980; BAGÉS, 2003; VAILLANT, 1999).

Os fungos são microrganismos que podem acometer o suporte em todo tipo de acervo, independentemente de sua constituição. A presença ou hipótese de existência dos fungos, que pode contaminar uma coleção requer atenção imediata uma vez que, seguramente, expõem o acervo e as pessoas, que têm contato com este material, a condições de risco. Para Vaillant (2013) quanto ao acervo documental, estes podem apresentar manchas, destruição de texto e gravuras em obras, com danos que trazem avarias irreversíveis. Do outro lado, por parte da exposição dos profissionais e usuários em geral, resultando em possíveis processos alérgicos

⁵ podem viver em ambientes com ou sem oxigênio,

⁶ Em físico-química, o **pH** é por definição da concentração hidrogeniônica ou de prótons do meio, que indica a acidez ou basicidade de uma solução aquosa.

de relevante e agravante casos de complicações dos quadros clínicos, que são acometidos diante da exposição e da ação dos fungos.

Moretti (1983) ressalta que “os fungos constituem um dos grupos de microorganismo mais importantes. São numerosos, por ter sido descrito mais de cem mil espécies, e variados, responsáveis pela biodeterioração do patrimônio cultural e em particular, das coleções documentais”. Pertencentes aos seres Eucariontes, são organismos mais desenvolvidos do que as bactérias, ainda que, em sentido nutricional, apresentem semelhança com muitas espécies. O tamanho relativamente grande de suas células distingue o grupo de forma muito particular.

Os fungos são afetados por muitos fatores do meio no qual se encontram, como a natureza e a concentração do substrato nutritivo, a umidade relativa, a temperatura, a luz e o pH. As mudanças neste fatores podem induzir as modificações morfológicas e fisiológicas, que tornam difícil o reconhecimento do fungo e alteram seu comportamento em geral (MERRIT, 2002). E quanto as condições de vida, normalmente se desenvolvem em pH de 4-7, umidade relativas superiores a 70% e temperaturas elevadas, próximas aos 30°C.

O termo “mofo”, comumente usado para descrever uma substância de aspecto aveludado, é produzida pelos fungos que crescem em superfícies dos materiais orgânicos. Os “mofos ou fungos bolorentos” crescem sobre qualquer substrato que contenha os nutrientes necessários, inclusive o papel, o adesivo, o couro, têxteis e todos os suportes orgânicos. (WOOD, 1988).

O ciclo de vida das bactérias é muito simples e, durante o mesmo, a célula passa por dois estágios, já que normalmente se reproduzem por cisão binária ou bipartição, na qual a célula-mãe dá lugar a duas células-filhas exatamente iguais.

Segundo Vaillant (2013), em condições desfavoráveis, algumas bactérias sofrem mudanças, das quais resulta a formação de esporos intracelulares, que são o acúmulo de material nuclear da célula e dos quais, posteriormente, desenvolvem-se uma membrana que o rodeia. Esta fase de latência dos bacilos e a sua geminação não ocorre até que reapareçam novamente, as condições favoráveis. Na forma de esporos, as bactérias viajam transportadas pelo vento e podem seguir latentes por vários anos. Os esporos são estruturas muito resistentes, que permitem as bactérias colonizar e infestar muitos materiais.

Para evitar os danos que estes fatores possam exercer sobre os acervos é necessário controlá-los artificialmente mantendo-os dentro de certos limites adequados à conservação de cada tipo de coleção (Herráez, 1997), tendo em conta que a alteração de um deles pode afetar os restantes.

2.4 ALTERAÇÕES CAUSADAS PELOS MICRORGANISMOS

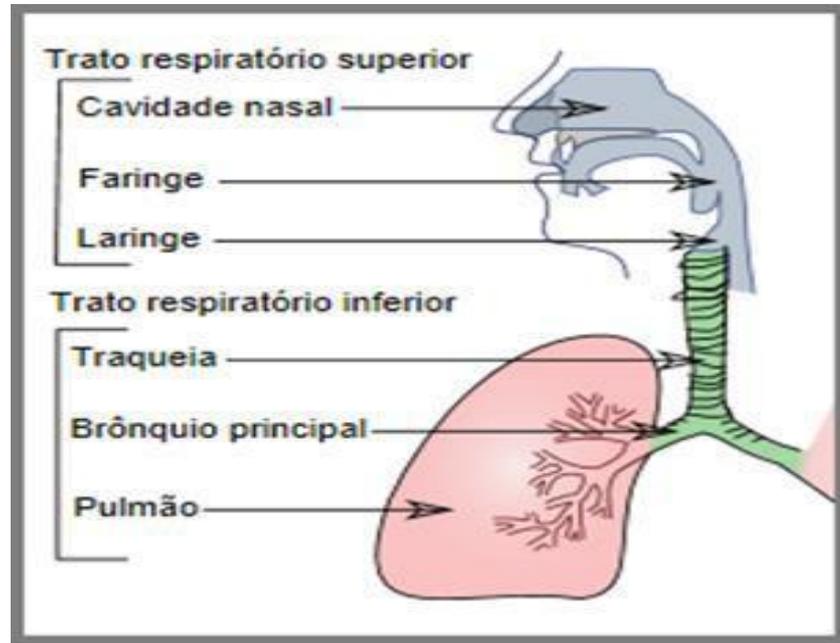
No caso dos fungos isolados nos arquivos, têm seus propágulos dispersos no ar atmosférico e, quando inalados são responsáveis por manifestações alérgicas respiratórias, pois existem inúmeros microrganismos que afetam os seres humanos e, por isso viabiliza aos transtornos no agente patogênico⁷ respiratório em ambientes de trabalho, como por exemplo: as rinites, que são inflamações das mucosas; as sinusites, que são inflamações do revestimento interno do *sinus*; pneumonia, que é uma inflamação pulmonar; broncopneumonia, que é uma infecção que inicia nos brônquios e bronquíolos; doença pulmonar obstrutiva crônica, que é uma doença crônica dos pulmões e, por isso diminui a capacidade para a respiração, que pode se referir 'a bronquite crônica e ao enfisema pulmonar', ao qual manifestam e infectam o homem por meio da espécie de *Aspergillus*.

Pode-se citar também a pneumonite por hipersensibilidade e imunodeprimidos, como aspergilose invasiva, com quadro sistêmico comprometendo o trato aéreo superior, meninges, cérebro, coração (miocárdio e endocárdio), ossos e fígado. *Mucor*, *Rhizopus* e *Absidia Cunninghamella* são responsáveis por zigomicose, doença angioinvasiva, em indivíduos com diabetes descompensada, neutropênicos ou, mais raramente, sem imunodepressão detectável.

De acordo com Fiori (2001), em decorrência dessas prevenções as manifestações alérgicas, no qual os sintomas inflamatórios são decorrentes dos transtornos alérgicos, visto na Figura 2, uma vez que o indivíduo esteja a outras pessoas a infestação ocorre através da tosse, espirros, etc.

⁷ momento em que o agente patogênico penetra até o começo das primeiras manifestações, transcorre o período de incubação; durante o mesmo têm lugar a multiplicação e a acumulação de micróbios e toxinas, elevando-se a reação do organismo.

Figura 2 - Órgão do Sistema Respiratório



Fonte: Fiori, 2010

Os microrganismos encontram-se no ar, no solo, na água, nas plantas, nos animais, nos objetos e até no organismo do homem, por isto, a microflora existente em cada um destes exercerá uma influência direta sobre os objetos em contato com estes ecossistemas.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa, cujo objetivo é realizar a prospecção de microrganismos em arquivos na 1ª Instância da Justiça Federal no Amazonas, teve como sujeito da pesquisa o Arquivo Central desta instituição. Os procedimentos da coleta se deram por meio da realização de meio de cultura para a identificação do TSB⁸ (bactérias) e da SAB⁹ (fungos), assim como o seu isolamento. Todos os procedimentos para a coleta e isolamento dos microrganismos foram realizados no Laboratório de Biodeterioração (LB) da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas, supervisionados pelo Professor Adjunto A, o Professor Adolfo José Mota.

A Faculdade de Ciências Agrárias é composta pelos seguintes departamentos: Engenharia Agrícola e Solos (DEAS); Produção Animal e Vegetal (DPAV); Ciências Fundamentais e Desenvolvimento Agrícola (DCFDA); Ciências Florestais (DCF) e Ciências Pesqueiras (DEPESCA). O Laboratório de Biodeterioração pertence a essa Faculdade ao qual possibilitou a prospecção de microorganismo do Acervo da 1ª Instância da Justiça Federal no Amazonas, por apresentar equipamentos e pesquisadores com relevância no tema.

Sendo assim, esta pesquisa busca estudar, de forma exploratória, a coleção e o isolamento dos possíveis microrganismos existente no arquivo permanente da Justiça Federal no Amazonas.

3.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A natureza desta pesquisa é descritiva, pois pelo próprio significado, quantificará os resultados, da avaliação extraída neste estudo, de forma numérica com questões objetivas. Com isto, mostrou-se mais eficaz na tomada de decisões dos dados qualitativos, mostrando que os dois tipos de pesquisa se complementam, na interpretação contestadora.

O universo desta pesquisa é a Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas, sendo o objeto delimitador os documentos do Arquivo Permanente desta Instituição na Seção de Depósito e Arquivo Judicial (SEDAJ).

⁸ TSB - Trypticase Soy Broth é um meio de utilização geral para cultura de microrganismos.

⁹ SAB – Agar Sabouraud é um meio de preparo de cultura

Como sujeito o Núcleo Judiciário (NUCJU) e o Arquivo Central da Justiça Federal do estado do Amazonas.

A pesquisa quanto aos objetivos é do tipo,exploratória. A estratégia de pesquisa tem como objetivo proporcionar e diagnosticar com maior familiaridade as condições para o problema, com vistas de torná-lo mais compreensível, mediante o emprego de métodos específicos para fins de conservação.

A pesquisa exploratória estabelece critérios, métodos e técnicas para a elaboração de uma pesquisa e, visa oferecer informações sobre o objeto desta a fim de orientar a formulação de hipóteses (CERVO E SILVA, 2006).

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho de prospecção está caracterizado como modalidade de pesquisa em um estudo de caso. Segundo Stake (1994), o estudo de caso não é uma escolha metodológica e, sim do objeto a ser estudado – o caso. Pode ser estudado de forma qualitativa, quantitativa ou de ambas. Assim como, poderá ser simples ou será complexo, isto é, pode ser um indivíduo, ou um grupo, ou uma instituição, etc..

O estudo de caso pode decorrer de acordo com um entendimento crítico, e que procura compreender como é o contexto do enfoque dos seus participantes; ou como um entendimento prático, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva universal, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto estudado.

3.3 TÉCNICAS DE PESQUISA

Para realizar a prospecção de microrganismos em arquivos na 1ª Instância da Justiça Federal no Amazonas foi empregado a técnica análise de ambiente. A metodologia aplicada para o esquema de coleção e de isolamento dos fungos e bactérias, seguiram um ordenamento, conforme a sequência: TRANSPORTE -> COLETA -> ISOLAMENTO -> ESTUFA -> REPICAGEM -> MULTICULTIVO -> LÂMINA -> RESULTADOS

Na etapa do transporte foram utilizadas placas de Petri lacradas com filme PVC e caixa de papelão para o acondicionamento dos materiais coletados. O deslocamento ocorreu do Arquivo Central para o Laboratório de Biodeterioração da Faculdade de Ciências Agrárias da UFAM. Já, na coleta e isolamento de microrganismos foram utilizados os seguintes

materiais: placas de Petri¹⁰, *swab*¹¹, luvas, jaleco e touca. Foram coletadas as amostras, de modo aleatório, de fungos (SAB) e as bactérias (TSB), no dia 26 de junho de 2017, no período da tarde, na Seção de Depósito do Arquivo Judiciário da 1ª Instância da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas.

Para este procedimento foi utilizado o *swab* e as placas de Petri, que são instrumentos utilizados na coleta de amostras. Como foram armazenados os documentos pertinentes da pesquisa em 18 estantes do Arquivo para realizar a prospecção dos microrganismos, adotando os seguintes critérios na seleção: sua localização, já que está situado na Seção de Depósito do Arquivo Judiciário da 1ª Instância da Justiça Federal; e, sujidade, optando-se nas laterais e o meio entre os documentos nas caixas localizadas na parte superior das estantes, justamente por apresentarem um acúmulo maior de poeira.

Nos ambientes interiores dos arquivos e das bibliotecas os principais fatores que propiciam o desenvolvimento dos agentes biológicos são os seguintes: poeira, pouca ventilação, umidade relativa elevada e oscilante, elevada temperatura, inadequada iluminação, presença de sujeira e de outras partículas orgânicas. Todos estes elementos costumam estar presentes no ambiente das instituições, agindo em conjunto e permanentemente. Por isto deverão ser controlados considerando os danos que podem provocar nos objetos e nas pessoas que convivem com eles nas salas e nos depósitos (ALTRUDI; SILVETTI, 2007).

Na sequência foi utilizado uma estufa para acelerar o processo de proliferação dos microrganismos, porém, necessitando a realização da repicagem>multicultivo>lâmina, novamente com a seleção dos mesmos materiais coletados nas estantes. Nesta etapa foram definidas as estantes 2, 8, 10 e 16.

Na etapa do microcultivo foi realizada a transferência dos microrganismos das placas de Petri para o exame do material coletado, devido a multiplicação excessiva dos fungos. Para facilitar a observação em microscópio, o material biológico foi colocado nas lâminas de vidro retangulares e adicionadas reagentes para auxiliar no processo de coloração.

Tal operação serve como prova e contraprova para a obtenção de um resultado positivo de que os microrganismos encontram-se disseminados no meio circundante e dentro das caixas de arquivo onde estão os documentos.

Por fim, após a finalização dos procedimentos de isolamento dos microrganismos foi realizada a fase de contagem dos fungos e bactérias para a prospecção desta pesquisa, com a

¹⁰ São utilizadas em laboratórios de microbiologia e rotinas de bacteriologia. Portal Prolab. Disponível em: <http://www.prolab.com.br/blog/entenda-o-que-e-um-swab-esteril-e-qual-sua-utilidade-em-um-laboratorio-de-microbiologia/> Acesso: 20 de jul 2017.

¹¹ Swab estéril é um instrumento que serve para coletar amostras clínicas, sendo parecido com um cotonete. Portal Prolab. Acesso: 20 de jul 2017.

apresentação dos resultados da existência de microrganismos, entre os quais essas bactérias e esses fungos desempenham o papel principal. Estes não só provocam danos às coleções, como sua presença no ambiente das instituições, constituindo risco de infecção para as pessoas que estão em contato com os objetos e materiais contaminados.

Sua atividade está diretamente relacionada com as suas potencialidades metabólicas, com a composição química dos materiais constituintes dos objetos, com as características climatológicas da zona ou região onde estejam localizadas as instituições e seu ambiente interior, assim como com o trabalho preventivo que nelas se desenvolva.

4 A JUSTIÇA FEDERAL DE 1º GRAU NO AMAZONAS

A Justiça Federal Brasileira é regulamentada pela Lei Nº 5.010/1966, cuja competência é o julgamento de ações nas quais a União Federal, suas autarquias, fundações e empresas públicas federais figurem na condição de autoras ou rés e outras questões de interesse da Federação previstas no Artigo 109 da Constituição Federal. Como ações, a disputa sobre direitos indígenas, os crimes cometidos a bordo de aeronave ou navio, os crimes praticados contra bens, serviços ou interesses da União, entre outros.

No Brasil, a Justiça Federal está dividida em cinco regiões. A Justiça Federal da Primeira Região, com sede em Brasília/ DF, é composta pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região e mais quatorze Seções Judiciárias, dentre as quais se encontra a Seção Judiciária do Amazonas. Também compõem a Justiça Federal, as Subseções Judiciárias, que se localizam nos municípios do interior dos Estados. A Seção Judiciária do Amazonas, que possui duas Subseções Judiciárias, localizadas nos municípios de Tabatinga e de Tefé.

O Conselho da Justiça Federal (CJF)¹², localizado também em Brasília, é o “órgão que tem como missão promover e assegurar a integração e o aprimoramento humano e material das instituições que compõem a Justiça Federal, sem prejuízo da autonomia necessária ao bom desempenho dessas unidades”.

4.1 RELATO DO TRATAMENTO ARQUIVÍSTICO NO ACERVO DA JUSTIÇA FEDERAL DO AMAZONAS

Existe a necessidade de atender as metas do Planejamento Estratégico da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas, sintetizando questões pertinentes à valorização das pessoas, pois são atributos de valor para a sociedade. Ainda, conforme o Artigo 1º da Resolução/PRESI 600-27, de 17 de dezembro de 2009, do Poder Judiciário, considerando também a eficiência e a eficácia, a transparência, a proatividade, a criatividade e a inovação. Consolida-se assim, perante a sociedade como uma instituição moderna em sua gestão e acessibilidade, celeridade e efetividade em seus julgados. Por isso, sua missão é exercer a prestação jurisdicional no âmbito da Justiça Federal da Primeira Região.

E em conjunto aos objetivos, o regimento interno da Justiça Federal, por meio do Regimento Interno, redação da Emenda Regimental 7, de 26 de agosto de 2010, atualizado pela Emenda Regimental 8, de 15 de dezembro de 2011 e 9 de fevereiro de 2012. Definido

¹² Regimento Interno do Conselho da Justiça Federal foi aprovado pela Resolução CJF n. 42, de 19 de dezembro de 2008, publicada no Diário Oficial da União de 30/12/2008, pág. 104, Seção I.

em título I, do que trata a composição, da organização e da competência, do Tribunal de acordo com o artigo 1º.

No âmbito das políticas públicas ou institucionais, que versam sobre a matéria de arquivos, devem estar definidas as estratégias para o tratamento integral dos documentos em todas as suas fases do ciclo vital. Isto significa dizer que a aplicação dos princípios teóricos da gestão de documentos envolve a construção de metodologias específicas, compatíveis com a tradição histórica administrativa do País.

4.1.1 Características do arquivo central da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas

A Seção de Arquivo e Depósito Judicial (SEDAJ) da Seção Judiciária, tendo sua mantenedora a Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas, funciona no prédio localizado no imóvel Tocaia, situado na Avenida Jornalista Humberto Calderaro Filho, número 896, Adrianópolis. Ele foi inaugurado no dia 11 de maio de 2012, pela juíza federal Jaiza Fraxe, Diretora do Foro. A localização do SEDAJ está dentro de uma área verde, próximo ao tráfego de carros, conforme a Figura 3.

Figura 3: Seção de depósito e Arquivo Judiciário – SEDAJ



Fonte: Imagem retirada do aplicativo Google Earth, adaptado pela Autora (2013).

No âmbito da Justiça Federal a estrutura organizacional referente ao arquivo central está hierarquizada pela 4ª Vara por meio da Diretora do Foro da Seção Judiciária do

Amazonas, no ano de 2012 que a época o titular era a Juíza Federal Jaiza Maria Pinto Fraxe, e sequenciado pela Secretaria Administrativa (SECAD), logo em seguida encontra-se o Núcleo Judiciário (NUCJU) que serve de apoio a toda esta estrutura.

No âmbito dos arquivos, o Estado Brasileiro, por meio da Lei nº 8.159 de 1991, instituiu o Conselho Nacional de Arquivos que tem por função, segundo o artigo 1º do Decreto nº 4.073, de 3 de janeiro de 2002, em definir a política nacional de arquivos públicos e privados e exercer a função de normatização que vise a gestão e a proteção dos documentos de arquivos.

Mas cabe destacar sobre o cumprimento da legislação arquivística brasileira, que é a falta de unificação de políticas arquivísticas por parte de cada Poder Público da União. Ao descrever quais seriam os Arquivos Federais a Lei nº 8.159, como no artigo 20, descreve que:

Art. 20. Competem aos arquivos do Poder Judiciário Federal a gestão e o recolhimento dos documentos produzidos e recebidos pelo Poder Judiciário Federal no exercício de suas funções, tramitados em juízo e oriundos de cartórios e secretarias, bem como preservar e facultar o acesso aos documentos sob sua guarda.

Com a criação dos juizados especiais federais, através da Lei nº 10.259/ 2001, o número de causas afetadas à Justiça Federal de primeiro grau cresceu de maneira exponencial, tornando necessária a contínua ampliação de sua estrutura. No entanto, isto ainda não é uma realidade a Gestão Documental na 1ª Instância da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas.

No Brasil, a Justiça Federal está dividida em cinco regiões. A Justiça Federal da Primeira Região, com sede em Brasília/ DF, é composta pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região e mais quatorze Seções Judiciárias, dentre as quais se encontra a Seção Judiciária do Amazonas. Também compõem a Justiça Federal, as Subseções Judiciárias, que se localizam nos municípios do interior dos Estados. A Seção Judiciária do Amazonas possui duas Subseções Judiciárias, localizadas nos municípios de Tabatinga e de Tefé.

Esse estudo da trajetória da organização das estruturas administrativas e suas funções exercidas ao longo do tempo, constitui a ponte entre o projeto da instituição, seja, sua política e seus objetivos, e os meios que lhe são necessários para realizar a concretização desta pesquisa. Mas, é preciso definir um quadro global das grandes funções, decompostas em subfunções, a partir de organogramas; levando também em conta a contribuição da pesquisa sobre a organização como instituição. Esse quadro é uma chave para reconhecer os conjuntos de documentos na hora da coleta, entende – los, para estabelecer uma tipologia levando em conta todos os documentos produzidos e/ou recebidos, quaisquer que sejam seus suportes.

Isso permite aprender as lógicas da produção documental, as estruturas dos dossiês pelas suas condições de produção documental, as estruturas dos dossiês pelas suas condições de produção e as razões por que um documento não está no lugar esperado. Serve também à construção dos quadros de classificação, que são pontos de ancoragem fidedignos para o pesquisador. (LE GOFF, 1997, *passim*).

A realidade é de que não há aplicação dos instrumentos de pesquisa para efetuar a recuperação da informação dentro do arquivo intermediário e permanente que resultou em uma atividade específica desses documentos segundo a Recomendação n. 37, de 15 de agosto de 2011, sugere aos Tribunais a observância das normas de funcionamento do Programa Nacional de Gestão Documental e Memória do Poder Judiciário (PRONAME) e de seus instrumentos.

Tendo em vista que os documentos foram recolhidos de forma selvagem, não existindo uma metodologia gerencial dos documentos arquivísticos pertinentes à Gestão Documental e relativas ao tratamento da documentação, gerando assim a perda de controle de acervo e a dificuldade de acessar as informações desobedecendo o princípio de respeito aos fundos ou da proveniência, conforme os critérios formulados por Duchein (1986, p.20).

- para produzir um fundo de arquivos, no sentido atribuído ao termo pela Arquivística (isto é, um conjunto indivisível de arquivos), um organismo, seja público ou privado, deve assumir denominação e existência jurídica próprias, resultantes de um ato (lei, decreto, resolução etc.) preciso e datado;
- deve possuir atribuições específicas e estáveis, legitimadas por um texto dotado de valor legal ou regulamentar;
- sua posição na hierarquia administrativa deve estar definida com exatidão pelo ato que lhe deu origem; em especial, sua subordinação a outro organismo de posição hierárquica mais elevada deve estar claramente estabelecida;
- deve ter um chefe responsável, em pleno gozo do poder decisório correspondente a seu nível hierárquico. Ou seja, capaz de tratar os assuntos de sua competência sem precisar submetê-los, automaticamente, à decisão de uma autoridade superior. Isto não significa, evidentemente, que ele deva gozar de poder de decisão em relação a todos os assuntos; certos assuntos importantes podem ser submetidos à decisão do escalão superior da hierarquia administrativa. Entretanto, para poder produzir um fundo de arquivos que seja próprio, um organismo deve gozar de poder decisório, pelo menos, no que disser respeito a determinados assuntos;
- sua organização interna deve ser, na medida do possível, conhecida e fixada num organograma.

Assim como está definido em resolução, a Consolidação Normativa do Programa de Gestão Documental da Justiça Federal de 1º e 2º; tem a importância de manter o planejamento que assegure à administração e aos cidadãos o acesso às informações e a proteção de direitos. Visto que, este planejamento é o conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à produção, à tramitação, ao uso, à avaliação e ao arquivamento de documentos institucionais

produzidos e recebidos pelas instituições do Judiciário no exercício das suas atividades, independentemente do suporte em que a informação se encontra registrada.

E no caso das ações políticas de âmbito nacional de arquivos públicos e privados, ao qual a resolução e suas alterações determinam serem deveres do Poder Público, a gestão documental e a proteção especial aos documentos de arquivos, de tal modo como instrumento de apoio à administração, à cultura, ao desenvolvimento científico e como elementos de prova e informação. Da mesma forma, define a competência e o dever inerentes aos órgãos do Poder Judiciário Federal de proceder à gestão de documentos produzidos em razão do exercício das suas funções, tramitados em juízo e oriundos de cartórios e secretarias, bem como de preservar e facultar o acesso aos documentos sob sua guarda. Salientando que, no seu art. 10, define como inalienáveis e imprescritíveis os documentos considerados de valor permanente.

Porém, o Arquivo do prédio da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas integram arquivos correntes, intermediários e permanentes, sem distinção, fazendo parte da SEDAJ, que estavam alocados em uma sala sem uso definido, com a documentação armazenada de maneira improvisada. O total do acervo é de 279,03 metros lineares de documentos, visto na Figura 4, que correspondem a uma massa documental de aproximadamente dez mil processos judiciais da época do regime militar no Brasil, e que necessitam de tratamento e cadastramento dentro do Sistema Processual Informatizado (SPI), da Seção Judiciária.

Figura 4: Acervo documental do subsolo



Fonte: Autora (06/ 02/ 2013)

Como pode ser observado, parte da massa documental acumulada nesta sala, estão acondicionadas em caixa de arquivo, sem nenhum tipo de organização e em contato direto com o chão. Considerando o teor da Resolução/CJF N° 023, de 19 de setembro de 2008, que estabelece a Consolidação Normativa do Programa de Gestão Documental da Justiça Federal de 1° e 2° Graus, prevê a relevância na gestão documental, por meio de cada gestão, que deve cuidar da sua documentação, caracterizando uma política de organização documental centralizada.

Percebe-se que a alocação, tanto para o acesso como para a guarda do acervo, são inadequados e em desacordo com a Resolução/CJF N° 023/2008. Verificou-se que, geralmente, estão situados em local de difícil acesso ou em alguma área de descarte localizados em ambientes insalubres, conforme pode ser visualizado na Figura 5.

Figura 5: Sala do depósito de acervos probatórios



Fonte: Autora (14/ 02/ 2013)

Na Figura 5, pode-se observar que o acesso ao acervo documental ocorre no pavimento isolado e restrito como é o caso do subsolo da edificação, mas que juntamente com materiais de almoxarifado, manutenção predial corretiva e de equipamentos para limpeza predial, sendo um local improvisado.

A disposição do espaço para guarda do acervo ocorre neste no prédio identificado anteriormente, e há a existência de uma sala com dois ambientes que identificamos como depósito. Em uma das salas são guardados os materiais probatórios, isto é, materiais que

fazem parte dos processos cíveis e, principalmente, o criminal. Estes são materiais de valor sentimental e financeiro inestimável e, por isso a guarda apresenta uma segurança diferenciada. Conforme Figura 5, atualmente nesta sala existem 13 estantes, com à disposição de trinta caixas acondicionado com materiais probatórios. E, para a outra sala, que apresenta o acesso de forma restrita e reservada, está para o armazenamento de materiais apreendidos, seja por falsificação, seja por materiais bélicos, jóias e/ou pedras preciosas participantes de inventários e pecuniários, entre outros processos, ao qual pudemos ter o acesso para identificação de mobiliário e foram encontrados ainda dois cofres acondicionando uma quantidade de materiais diversos.

4.1.2 Gestão Documental

O Programa de Gestão Documental da Justiça Federal de 1º e 2º foi criado pela Resolução/CJF Nº. 023/2008, que estabelece a Consolidação Normativa do Programa de Gestão Documental, porém ainda não é executado em toda a sua plenitude na Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas porque, neste período de 2013 não ocorreu nenhum tipo de intervenção arquivística devido a não aplicação e capacitação de profissionais conforme em seu artigo 4º. É de responsabilidade de magistrados e servidores, no âmbito das suas atribuições, a correta aplicação das normas e dos procedimentos previstos no Programa de Gestão Documental da Justiça Federal.

Sabe-se que qualquer organização, independentemente da sua dimensão, missão ou esfera de atividade, necessita de recursos financeiros e humanos para existir e funcionar adequadamente no desenvolvimento de suas atividades. O mesmo ocorre com a informação, que deve ser gerida eficazmente como corolário de um conhecimento oficial da empresa (ROUSSEAU; COUTURE, 1998).

Por isso que os arquivistas utilizam instrumentos de gestão documental, já que estes garantem de modo eficaz o acesso às informações aos administradores e ao usuário do serviço público e privado. Como instrumentos são elaborados formulários e padrões para o registro dos atos administrativos independente do suporte.

No caso da Justiça Federal foi constatado que não foi implementado a gestão documental nos antigos processos que estavam guardados no subsolo do edifício há uma distorção corrente quanto ao problema e agrava-se pelo fato de não possuir gestão documental e não possui também profissional qualificado para se responsabilizar pelas atividades de arquivo.

A situação encontrada não é recomendada, especialmente, quando foi observado que existem procedimentos de risco, com a possibilidade de contaminação por microrganismos, conforme pode-se verificar nas caixas de arquivo, Figuras 6 e 7.

Figura 06: caixa de arquivo (NUCJU)



Fonte: Autora em (08/ 03/ 2013)

Figura 07: processos (NUCJU)



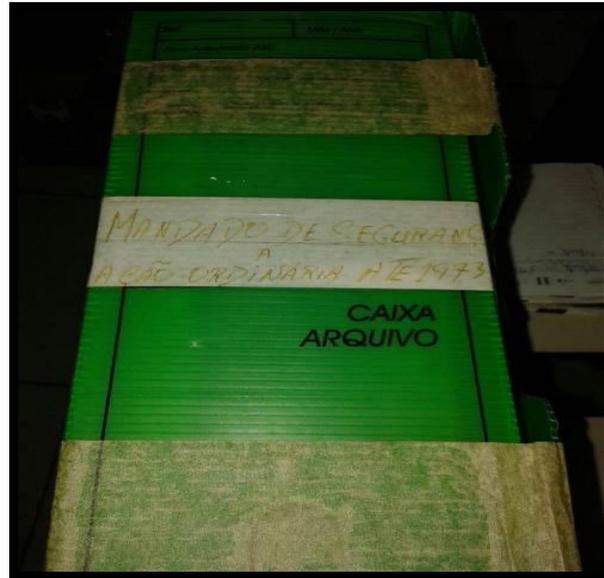
Fonte: Autora (08/ 03/ 2013)

Pode-se constatar que a situação dos documentos estava em estágio de decomposição pelo tempo em que permaneciam guardados no subsolo, sem nenhum tipo de intervenção, especialmente pela ação da umidade relativa do ar e de sua localização, como fator típico da Região Norte do Brasil.

A conservação refere-se às atividades de trato do acervo visando a estabilização de danos e a interrupção (ou pelo menos minimização) dos processos de deterioração. Essas ações implementam procedimentos corretos de acondicionamento, tais como: substituição de embalagens e mobiliário para guarda adequada; remoção manual de elementos agregados ao suporte (clips, grampos, fitas adesivas); higienização; reparo de pequenos danos (rasgos, cortes); aplanamento de dobras, vincos e ondulações (que podem causar rasgos), etc.

Na Figura 8, pode-se observar o estado das caixas-arquivo, com o uso de fita crepe para mantê-las fechadas, resultando naturalmente em acondicionamento inadequado, adiconando ao excesso de documentos no interior de cada caixa.

Figura 8 – Caixa-arquivo acondicionando mandados de segurança e ação ordinária (1973)



Fonte: autora em 26/ 06 /17

Na Figura 9 pode-se visualizar o estado físico dos documentos, que neste exemplo são mandados de segurança e ação ordinária do ano de 1973. Além de procedimentos incorretos de manuseio, pode-se constatar procedimentos de risco, provavelmente ocasionado danos físico-mecânicos, amarelecimento do suporte, problemas de oxidação e corrosão das tintas, marcas, manchas de diferentes tipos e danos por agentes biológicos.

Figura 9 – Interior das caixa-arquivo e o estado físico dos documentos (1973)



Fonte: autora em 26/ 05/ 17

Geralmente os documentos encontram-se armazenados em condições inadequadas nas instituições, em lugares onde existem pó, fuligem, umidade, iluminação excessiva, que têm sido submetidos a tratamentos inadequados em razão do armazenamento direto no chão da sala, favorecendo a crescimento e reprodução de algum tipo de microrganismo. Os microrganismos encontram-se difundidos em todos os ambientes e em todos os ecossistemas (RESIDORI; VECA; MATE, 1986; GALLO, 1993), isto é, no solo, na água, no ar, nas plantas, nos animais, nos produtos alimentícios, no organismo do homem e em todos os objetos. Eles e seus esporos viajam transportados pela água e pelo vento, aderidos a partículas de pó, terra, etc.

Possuem uma grande capacidade para adaptar-se às condições do meio em que habitam, utilizam uma gama de substâncias para nutrir-se e são capazes de subsistir em condições ambientais extremas, propriedade que lhes permite exercer sua atividade contaminante. Por isto, desempenham um importante papel na deterioração de quase todos os materiais, especialmente os de origem orgânica.

O termo preservação, segundo a Associação Latino-Americana de Arquivos (ALA), refere-se às atividades associadas à manutenção dos materiais de arquivos, bibliotecas e museus, para seu uso na forma física original ou em algum outro formato. Inclui diversos procedimentos, que vão desde o controle do meio ambiente até os tratamentos de conservação. Subdivide-se em preservação preventiva (conservação preventiva) e preservação reparadora (restauração). Já a conservação refere-se ao tratamento para estabilizar esses materiais, mantendo sua sobrevivência durante o maior tempo possível em sua forma original. (CATÁLOGO, 1998)

4.1.3 Microrganismos no ambiente do arquivo da Justiça Federal no Amazonas

O contexto geoclimático de que a Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas está localizada, na Região Norte do País, com características climáticas equatorial e tropical, com tipologia de clima quente-úmido. Isto é, um ambiente, com umidade relativa do ar e temperatura, propício para a proliferação de microrganismos.

Favorece o aparecimento, no arquivo da Justiça Federal, particularmente de fungos, que requerem valores elevados de umidade para crescer e produzir enzimas para elaborar seus alimentos, bem como para se reproduzir, como causa principal do ataque biológico aos diferentes suportes. (STAINER; DOUDOROFF; ADELBERG, 1977)

Por estas características regionais, a umidade relativa do ar do local é elevada, de tal forma a constituir-se em um dos fatores mais importantes no desenvolvimento dos processos biodeterioradores, já que todas as reações metabólicas dos microrganismos requerem de um ambiente aquoso. Com isto as coleções documentais estão compostas por uma grande diversidade de substâncias orgânicas, que servem como elementos nutritivos aos microrganismos. (COLIN, 1997)

A temperatura também é um fator fundamental no desenvolvimento e na atividade dos microrganismos, já que cada um tem requisitos específicos de acordo com suas características bioenergéticas e segundo a categoria de temperatura ótima de crescimento. (SANCHEZ, 2008)

A maioria dos microrganismos que biodeterioram o acervo, crescem na faixa de temperatura entre 15°- 37°C, sendo que a condição ideal para a proliferação é em torno de 30°C. Tais níveis de temperaturas externas são bastante frequentes em instituições da Região Norte com clima quente e úmido.

No caso do arquivo da Seção de depósito e Arquivo Judiciário da Justiça Federal, a temperatura é, geralmente elevada. Propiciando o desenvolvimento de crescimento de microrganismos, especialmente onde existam umidade relativa e temperaturas altas. Além disso, não há climatização da sala e muito menos desumidificador de ar os que estão localizados não funcionam.

Sabe-se que a acidez e a oxidação são os maiores causadores de deterioração química da celulose e que os fatores ambientais de umidade relativa e temperatura, quando inadequados, contribuem bastante para a degradação do documento, pois “suas variações submetem os suportes gráficos a movimentos de estiramento e de contração (o que acontece devido à grande afinidade entre a célula e a água), que enfraquece o papel.” (SPINELLI JUNIOR, 1997, p. 23)

É preciso mencionar também a existência da ventilação, já que exerce determinados efeitos sobre as células vivas e os microrganismos e, portanto, sobre as reações biodegradantes. Tanto a luz artificial quanto a natural são fortes geradoras de radiação ultravioleta (UV) e exposição do documento à luz é nociva, pois “é capaz de fragilizar os materiais constitutivos dos documentos, introduzindo um processo de envelhecimento acelerado” (SPINELLI JUNIOR, 1997, p. 28).

As radiações ultravioletas agem sobre as moléculas que absorvem energia, produzindo excitação eletrônica e elevando seu conteúdo energético. Neste sentido, tem um efeito análogo as das radiações ionizantes e sua ação pode ser letal ou mutagênica, segundo o

organismo e a dose recebida. A iluminação artificial no arquivo é feita por meio de luz fluorescente e com distancia muito próxima das estantes.

Por todos estes fatores apresentados, muitas instituições que apresentam ambientes inadequados para o armazenamento de documentos, sofrem de ataques de pragas bibliófagos/xilófagos, que causam a degradação e a perda de documentos nos órgãos. As infestações são causadas por brocas coleópteras, pequenos besouros, que atacam o papel e/ou derivados na colagem, especialmente nas lombadas, se alastrando aleatoriamente no acervo.

Conforme Montanari (1982) no local foram identificados metazoários invertebrados de seis patas. Os mais comuns são os cupins (*Isópteros*), as baratas (*Blattoidea*), as traças (*Tisanuro*), as brocas e os piolhos-do-livro (*Tisanuro*).

4.1.4 Isolamento empregado nos microrganismos

O isolamento consiste na obtenção de uma cultura pura (colônias isoladas de um único microrganismo, separando-o de outros que se encontram no mesmo material). A simples observação de caracteres morfológicos não é suficiente para a identificação e classificação dos microrganismos. Para isto lança-se mão da análise de uma série de características destes como: características bioquímicas, sorológicas, de patogenicidade, e etc. O estudo destas características está na dependência do microrganismo que se pretende isolar.

4.1.4.1 Transporte

Na etapa do transporte foi adotado um procedimento fácil, no entanto com cuidado para não ocorrer nenhum tipo de contaminação externa ambiental dos materiais, como as 32 placas de Petri, *swab* e filme de PVC. Como procedimento, foram utilizadas placas de Petri¹³, que foram lacradas com o filme PVC, devido ao meio de cultura preparado para fungos (SAB) e bactéria (TBS), os meios de cultura utilizados para esta pesquisa, consiste em ser sólida (denominados de meios sólidos ou solidificados, obtidos pela adição de agar-agar ao meio), como podem ser observadas nas placas de Petri da Figura 10.

¹³ Materiais cedidos doados pelo Laboratório de Biodeterioração da Faculdade de Ciências Agrárias da UFAM.

Figura 10 – Placas de Petri com meio de cultura SAB (fungos) e TSB (bactérias)



Fonte: autora em 26/ 05/ 17

Logo após a coleta realizada no Arquivo Central, as amostras foram cobertas com filme PVC para controlar uma possível contaminação nesta fase.

4.1.4.2 Coleta das amostras

Para a coleta das amostras e o isolamento de microorganismos existentes no Arquivo Central, incluindo o arquivo permanente do acervo da 1ª Instância da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas, foram utilizados os seguintes instrumentos e materiais: placas de Petri de acrílico, *swab*, luvas, jaleco e touca.

A coleta foi realizada no dia 26 de maio de 2017, no período da tarde, nas instalações do Seção de Depósito e da 1ª Instância da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas. Foram analisadas 18 estantes do Arquivo, localizado no subsolo do prédio. Cada estante comporta, aproximadamente, 60 caixas-arquivo. Em razão deste número, foi realizada uma seleção para a preparação dos meios de cultura para os fungos (SAB) e bactérias (TSB) e, posterior isolamento desses microrganismos.

Figura 11– Coleta das amostras nas placas de Petri.



Fonte: autora em 26/ 05/ 17

Após, o material foi transferido para uma Placa de Petri para ser isolado.

4.1.4.3 Isolamento

Para este procedimento empregou-se placas de Petri, que são materiais para a realização da coleta de amostras. Desta forma, foi realizado o procedimento de colocar sob o meio de cultura os SAB (fungos) e as TSB (bactérias). No caso de metabólitos microbianos a preparação do meio de cultura, fornecendo os nutrientes ideais para a produção do metabólito de interesse, é de fundamental importância (HARRIS e ANGAL, 1995).

As placas de Petri foram identificadas, conforme a sua localização na estante e na caixa-arquivo, já apresentada na Figura 8, baseado em Mandados de Segurança e ação Ordinária data-limite de 1973. Assim que foi realizada as identificações das placas de Petri, com o número da estante e da caixa-arquivo, foi iniciado imediatamente o procedimento de lacre das amostras para evitar contaminação externa ambiental e, conseqüente perda do material recolhido. Foram selecionadas 18 caixas-arquivo, pertinente a cada estante onde estavam os documentos dez mil processos judiciais localizados na parte superior, em razão do acúmulo de poeira. Para a coleta do material, pela pesquisadora, foi utilizado um *swab visto* na Figura 12.

Figura 12 – Isolamento das placas de Petri após coleta



Fonte: autora em 26/ 05/ 17

Para o crescimento dos microrganismos foram utilizadas estufas a uma temperatura de 30°C para acelerar este processo de crescimento, tanto dos fungos quanto das bactérias.

4.1.4.4 Estufa

A fim de obter um melhor resultado da coleta das amostras e, conseqüentemente, acelerar o processo de proliferação dos microrganismos, devido as colônias apresentarem crescimento lento, já que necessitam de sete a dez dias para desenvolver suas hifas aéreas, segundo Favoretto (2010), foram utilizadas estufas.

Os esporos germinam para formação das hifas, com micélio aéreo multinuclear, que formam septos em intervalos regulares, formando uma cadeia de esporos uninucleados (OHNISHI et al., 2008). Por isso que, quando o esporo encontra condições favoráveis de

temperatura, nutrientes e umidade, o tubo germinativo é formado e a partir dele são desenvolvidas as hifas¹⁴.

Neste estudo foram utilizadas estufas para auxiliar no crescimento das amostras de fungos e bactérias. A temperatura indicada para o crescimento varia de 25 a 35 °C, sendo que algumas espécies são psicófilas e termófilas¹⁵. O pH indicado para o crescimento varia entre 6,5 a 8,0 (MARCON, 2002). As estufas utilizadas na etapa de aceleração do processo de crescimento dos fungos e bactérias foram do modelo EL202-BOD. Na Figura 13 apresenta-se a estufa utilizada nesta etapa do crescimento de fungos, estabelecendo a temperatura de 30°C.

Figura 13 – Estufa com temperatura de 30°C para fungos



Fonte: autora em 29/ 05/ 17

Na Figura 14 apresenta-se a estufa utilizada na aceleração do processo de crescimento de fungos e bactérias, optando-se por estabelecer a temperatura de 30°C.

¹⁴ As hifas septadas são estruturas características de alguns fungos que são agentes causadores de micoses como em lesões superficiais na pele e unhas, ou ainda, doenças no organismo (sistêmicas). Portal Médico responde. Disponível em: <https://medicoresponde.com.br/qual-o-tratamento-para-hifas-septadas/>. Acesso em: 20 out. 2017

¹⁵ Psicófilas são microrganismos que têm temperatura de multiplicação entre 0°C e 20°C, com um ótimo entre 10°C e 15°C. Termófilas são microrganismos que têm temperatura ótima de multiplicação entre 45°C e 65°C, mínima de 35°C e 45°C, máxima entre 60°C e 90°C. Disponível em http://prokariotae.tripod.com/psicrofilos_psicrotroficos_mesofilos_termofilos.htm. Acesso em: 20 out. 2017

Figura 14 – Estufa com temperatura de 28°C para bactéria



Fonte: autora em 29/05/17

Já na Figura 15, pode-se visualizar a disposição das placas de Petri no interior da estufa, visualizada na Figura 13.

Figura 15 – Placas de Petri na estufa para bactérias



Fonte: autora em 29/05/17

4.1.4.5 Repicagem

Após o período de incubação dos microrganismos, por meio das estufas, houve a constatação de crescimento de microrganismos nas amostras. Por isso, foi necessário fazer uma seleção do material de maior relevância para a prospecção. Em seguida foi realizada a divisão de quatro placas, selecionando as estantes 2,8,10,16, deste material em amostras menores com o objetivo de buscar melhor análise nas placas de Petri, conforme a Figura 16.

Figura 16– Proliferação de fungos nas placas de Petri



Fonte: autora em 29/05/17

Nas Figuras 17, 18, 19 e 20, apresentam-se os estágios de crescimento dos fungos, em que eles estão se proliferando nas placas de Petri.

Figura 17 – Proliferação de fungos nas placas de Petri estante 1



Fonte: autora em 29 /05/ 17

Figura 18 – Proliferação de fungos nas placas de Petri estante 10



Fonte: autora em 29/ 05/ 17

A coleta desta Placa de Petri, conforme a Figura 19, foi realizada na caixa-arquivo com o descritivo de Execução Fiscal, com data limite de 1974.

Figura 19 – Proliferação de fungos nas placas de Petri estante 13



Fonte: autora em 29/ 06/ 17

A ação de microrganismos no papel se manifesta pelo aparecimento de manchas de várias cores, intensidades e conformações. As enzimas, que são produzidas como resultado do metabolismo de diferentes espécies de fungos e bactérias, aceleram o processo de degradação da celulose e de colas.

Murray (2004, p. 61) afirma que os fungos “são direta ou indiretamente prejudiciais de várias maneiras”. Isto ocorre em razão de deteriorarem alimentos e vegetais, além de danificarem madeiras, têxteis e alguns materiais sintéticos.

Figura 20– Proliferação de fungos nas placas de Petri estante 16



Fonte: autora em 29/ 05/ 17

As placas foram fotografadas após um período de incubação de sete dias, com uma temperatura média de 30°C, tempo este necessário para o crescimento e proliferação dos microrganismos.

4.1.4.6 Microcultivo

Nesta fase foi realizada a transferência dos microrganismos das placas de Petri que são maiores para as placas menores, conforme a Figura 21, com o objetivo de obter o resultado das amostras com grau de precisão, com prova e contraprova, diminuindo assim o risco ou contaminação, ou ainda, a perda do material.

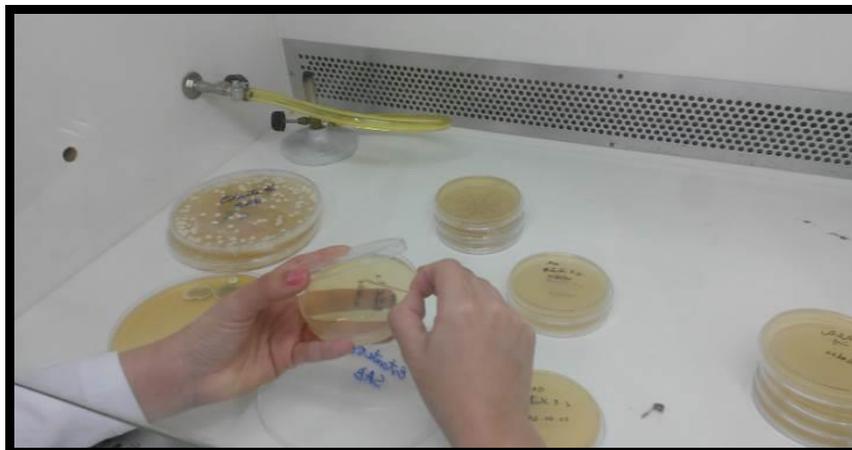
Figura 21 – Extração dos fungos



Fonte: autora em 02/ 06/ 17

Neste momento, foi extraído e transferido o material biológico para placas de Petri menores, totalizando seis ensaios para análise de fungos.

Figura 22 – Replique dos fungos em placas de Petri menores



Fonte: autora em 02/ 06/ 17

As Figuras 23 e 24 apresentam algumas placas de Petri menores que foram base do desenvolvimento de fungos constantes da análise do Laboratório de Biodeterioração da UFAM .

Figura 23 – Isolamento de fungos em placas de Petri menores



Fonte: autora em 02/ 06/ 17

A reprodução dos fungos realiza-se, habitualmente, por esporos. Cada espécie são notadamente uniformes em forma, tamanho e estrutura. Estas qualidades são importantes na classificação deste grupo.

Figura 24 – Proliferação dos fungos na placa de Petri



Fonte: autora em 29/ 05/ 17

Desta forma, pode-se demonstrar a eficiência e a qualidade resultante dos microrganismos que agem sobre o acervo causando mofo, crescem sobre qualquer substrato que tenha nutrientes necessários, inclusive o papel, os adesivos, o couro, os têxteis e todos os suportes orgânicos, observado na Placa de Petri da Figura 24, com a multiplicação excessiva dos fungos.

4.1.4.7 Coloração de bactérias

Neste procedimento foi realizado a transferência dos microrganismos das placas de Petri para as lâminas de vidro retangulares, para tamanho padrão em microscópio, para que fosse possível identificar a distinção por coloração ou descoloração destes organismos.

Recomenda-se o emprego de reagentes visto na Figura 25 como o cristal violeta lugol (corante para bactéria), que tipifica a Gram-positiva, etanol-acetona, safranina, pois facilitam o processo de coloração. Para submeter a distinção de Gram-Positivo e Gram-Negativa as paredes celulares destes seres apresentam tonalidade róseo-avermelhado.

Figura 25 – Reagentes utilizados para a coloração das bactérias



Fonte: autora em 10/07/17

Para o início do processo de coloração foram usados os reagentes cristal violeta para a coloração das bactérias, conforme recomendado por Hans Christian Joachim Gram, médico dinamarquês. Ele elaborou, em 1884, o processo de colorir e descolorir as bactérias que são tipificadas em Gram-Positivas, que são aquelas que apresentam as paredes celulares destes

seres na cor azul arroxeadada e, em Gram-Negativas, que é o processo de coloração, pois apresentam as paredes celulares destes seres em tom róseo-avermelhado.

Alguns fungos podem crescer sobre estratos orgânicos, sujeira, gordura e poeira que se depositam sobre materiais inorgânicos, como metais, vidros, ou sobre películas sintéticas de acetatos de celulose ou poliéster. Por este motivo todo o processo de manipulação dessas amostras foram realizadas nas cabines¹⁶ em ambiente seguro, tanto para o pesquisador quanto para o ambiente do laboratório, conforme a Figura 26.

Figura 26 – Cabine de fluxo laminar utilizada para a manipulação das bactérias



Fonte: autora em 10/07/17

Inicialmente, para a assepsia do local foi utilizado álcool 70°C na base de aço do equipamento. Na sequência foi isolado o seu interior para início do processo de esterilização por 15 minutos. Após este tempo, as amostras foram transportadas para dentro da câmara.

¹⁶ As cabines ou bancadas de fluxo de ar unidirecional vertical e horizontal, são aparelhos que fornecem proteção abrangente apenas ao produto ou processo. (Para trabalhar com agentes patogênicos, vírus ou de risco humano, solicitar Cabina de Segurança Biológica.)

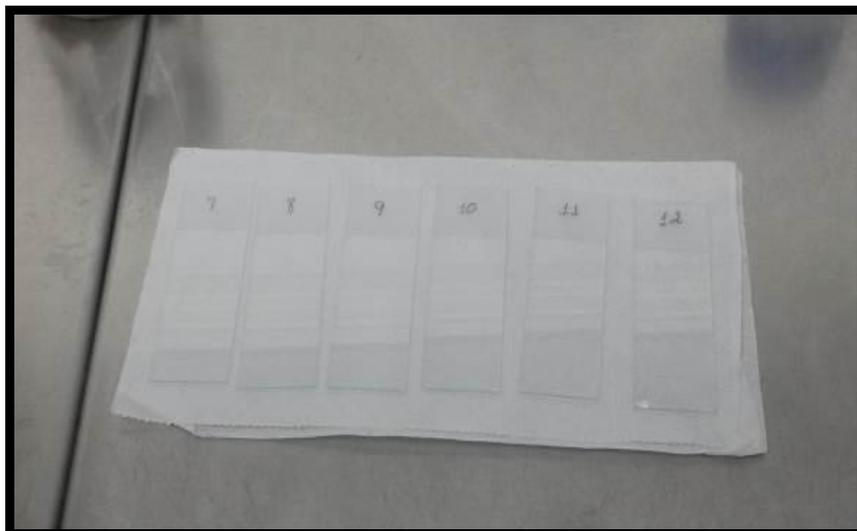
Figura 27 – Lâminas identificadas para as bactérias.



Fonte: autora em 10/ 07/ 17

Neste início, as lâminas foram posicionadas no interior da câmara, já pré-identificadas com lápis na parte fosca e/ou jateada da lâmina para que não ocorra a perda da identificação. É importante salientar que, se for usada tinta na lâmina, a sua identificação pode ser perdida no momento da lavagem com o etanol-cetona, em razão da sua retirada. A Figura 28 apresenta as lâminas utilizadas nesta pesquisa de prospecção, num total de 12 lâminas.

Figura 28 – Lâminas das bactérias



Fonte: autora em 10/ 07/ 17

A Figura 29 demonstra as lâminas nas análises das bactérias que foram usadas como a referência com as 12 estantes que apresentaram crescimento dos microrganismos nesta etapa.

Figura 29 – Extração das bactérias para as lâminas



Fonte: autora em 10/ 07/ 17

Neste momento do processo, para a extração das bactérias das placas de Petri para sua coloração, foi realizado com o auxílio de um palito de madeira pequeno e descartável com uma quantidade de material biológico em cima de uma gota de água destilada usado com pipetador com volume fixo de 100 μ l no centro da lâmina analisada, e em movimentos elíptico e esfregação contínua e uniforme até desprender totalmente do palito de madeira e permanecer depositado na lâmina.

Figura 30 – Material biológico nas lâminas



Fonte: autora em 10/ 07/ 17

Para o desprendimento, da amostra que está na espátula, foram realizados movimentos elípticos com um palito pequeno de madeira. Posteriormente, foi preciso observar se ocorreu viscosidade da amostra, se positivo, o resultado é Gram-negativo e, se negativo, o resultado será Gram-positivo. Para a realização deste processo de coloração foram utilizadas reagentes na seguinte ordem:

1. Cristal Violeta - nas 12 lâminas a sua função é de corante principal (colore igualmente todas as bactérias). As bactérias Gram-positivas e Gram-negativas possuem diferentes afinidades com o corante primário cristal de violeta.

2. Lugol¹⁷ (solução de iodo-iodeto de potássio) - nas 12 lâminas a sua função é de mordente, cuja finalidade é de aumentar a afinidade do corante pela célula, permitindo que ela fique corada mais intensamente.

3. Etanol-acetona - nas 12 lâminas a sua função é de agente descorante e diferenciador. Sua utilização permite que algumas células se descolorem mais facilmente que outras. Este comportamento distinto de descoloração é que diferencia as bactérias.

4. Safranina¹⁸ - nas 12 lâminas a sua função é de manter-se mais distante da cor violeta no espectro, diferenciado com maior nitidez das bactérias Gram-negativas que se destacam das Gram-positivas e da coloração de fundo, que assume a cor vermelho-claro.

Após, para a coloração, foi aplicado o etanol-acetona (solução descolorante), num período de 30 segundos, para a retirada do excesso da violeta. Em seguida foi colocada também em água corrente - lenta e moderada - para a retirada da violeta.

¹⁷ É empregado na coloração de Gram para reter o colorante violeta cristal. O I₂ (iodeto) entra nas células e forma um complexo insolúvel em solução aquosa com o violeta cristal.

¹⁸ Mantém-se mais distante da violeta no espectro de cor, diferenciado com maior nitidez as bactérias Gram-negativas que se destacam das Gram-positivas e da coloração de fundo, que assume a cor vermelho-claro.

Figura 31 – Pigmentação nas lâminas com violeta

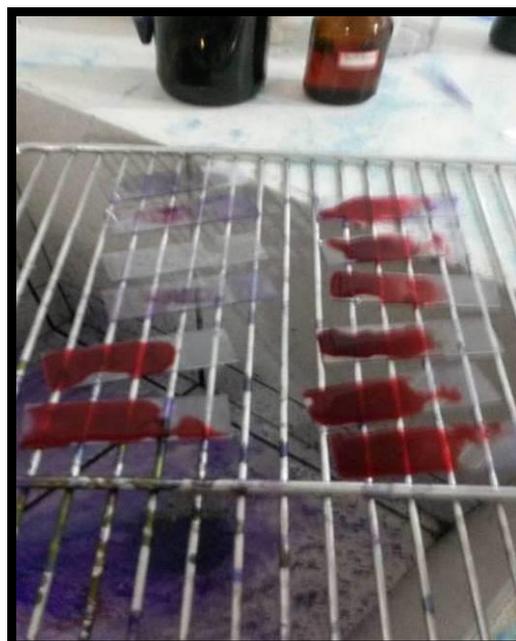


Fonte: autora em 10/07/17

Para este processo foi utilizado o reagente violeta para colorir as bactérias, percorrendo por um tempo de um minuto. Em seguida foi aplicado o reagente lugol, pelo mesmo período - um minuto, para a sua fixação.

E, para finalizar esta tarefa foi aplicado o reagente safranina, por um período de 10 segundos, visualizado na Figura 32.

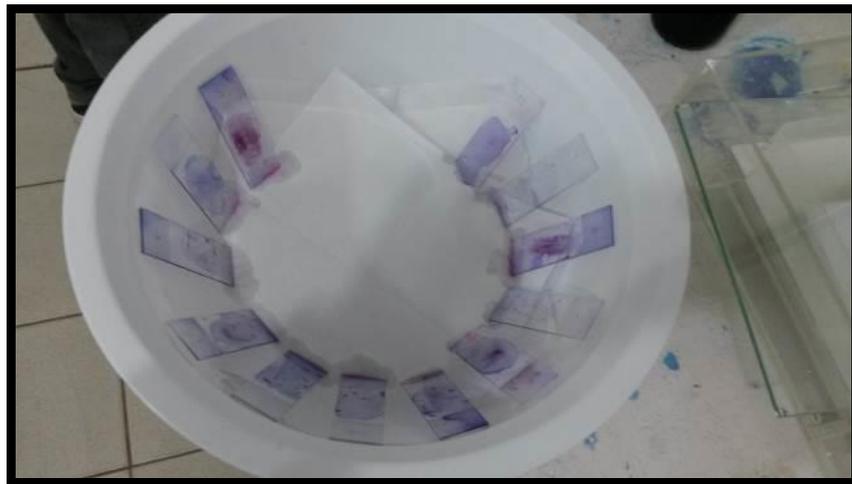
Figura 32 – Pigmentação nas lâminas com Safranina



Fonte: autora em 10/07/17

Numa etapa posterior foi realizada a operação de retirada de excesso desta água, depois da lavagem em água corrente - leve e moderada - para retirar o excesso do reagente. Colocou-se na posição vertical-inclinada para retirar o excesso de substância, visto na Figura 33, por um período de 2 minutos, antes de iniciar o processo de coloração. A fixação evita que as células dos microrganismos sejam lavadas e perdidas durante o processo de coloração.

Figura 33 – Reserva das lâminas em posição vertical-inclinado



Fonte: autora em 10/07/17

Após a secagem das amostras, foi utilizado um microscópio óptico, visto na Figura 34, que é comumente adotado em laboratórios de microbiologia, uma vez que auxiliam na observação e na visão translúcida dos microrganismos. A partir desta recomendação, foi realizada a visualização e análise individual de cada lâmina pela pesquisadora nesta pesquisa de prospecção.

Figura 34 – Microscópio para analisar as lâminas



Fonte: autora em 10/07/17

Após a análise, apresenta-se o resultado encontrado em cada lâmina, que foi identificada por um número, com bactérias correspondentes.

O resultado da lâmina 1, de acordo com a Figura 35, conota a colocação da lâmina por meio da utilização das lentes do microscópio óptico, ao qual resultou na coloração róseo-avermelhada, que tipifica que a amostra é de Gram-negativo para as bactérias. O procedimento de obtenção de coloração, que é denominado como Gram¹⁹ é um protocolo muito importante na caracterização e classificação inicial das bactérias. Esse método de coloração permite que as bactérias sejam visualizadas em microscópio óptico, uma vez que sem a coloração é impossível observá-las ou identificar sua estrutura.

¹⁹ O método de coloração de Gram recebeu esse nome em homenagem ao patologista dinamarquês Hans Christian Joachim Gram que realizou a descoberta em 1884 e até hoje continua sendo a mais utilizada nos laboratórios de análises clínicas e microbiologia. Através da coloração é possível identificar e diferenciar os dois principais grupos de bactérias, Gram-positivas e Gram-negativas.

Figura 35 – Imagem no Microscópio para lâmina 1

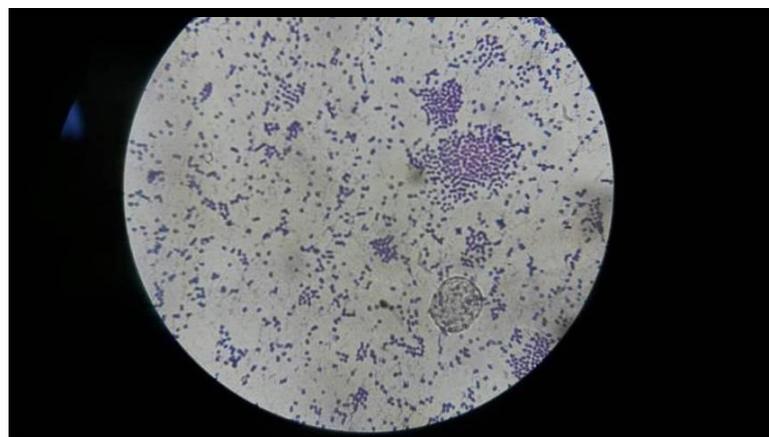


Fonte: autora em 10/ 07/ 17

Desta forma permite que as bactérias retenham a cor com base nas diferenças nas propriedades químicas e físicas da parede celular. O uso de corantes permite aumentar o contraste e evidenciar a estrutura bacteriana.

O resultado da lâmina 5, de acordo com a Figura 36, conota a colocação da lâmina por meio da utilização das lentes do microscópio óptico, ao qual resultou na coloração azul-arroxeadada, que tipifica que a amostra é de Gram-positivo para as bactérias. O gênero de bactérias Gram-positivas, aeróbias, mesofílicas que apresentam crescimento relativamente lento. Este gênero é caracterizado por sua diversidade morfológica, ecológica e de patogenicidade (HODGSON, 2000).

Figura 36 – Imagem no Microscópio para lâmina 5

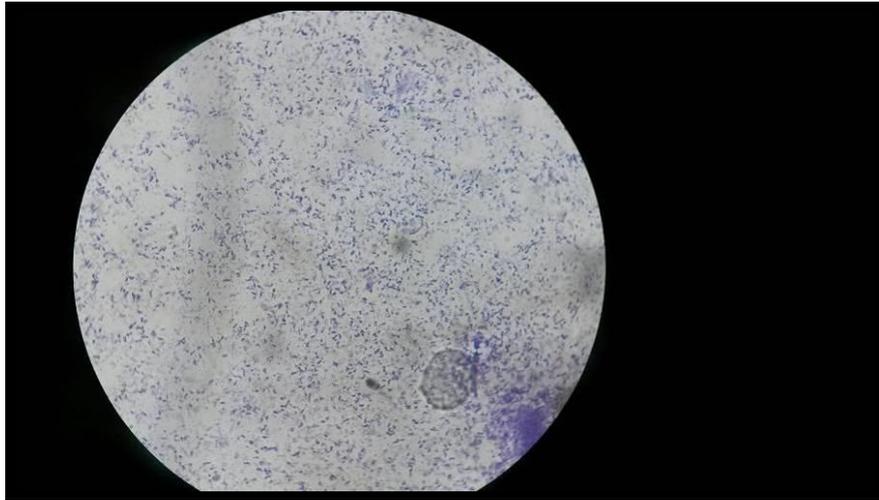


Fonte: autora em 10/07/17

O resultado da lâmina 7, de acordo com a Figura 37, as bactérias são seres microscópicos extremamente simples, como forma de vida unicelular, encontradas isoladas ou

em colônias, mas que muitas destas bactérias possuem estruturas extracelulares como os flagelos ou os cílios, as organelas de locomoção presentes nas estruturas móveis. E resultou na coloração azul-arroxeadada, que tipifica que a amostra é de Gram-positivo para as bactérias.

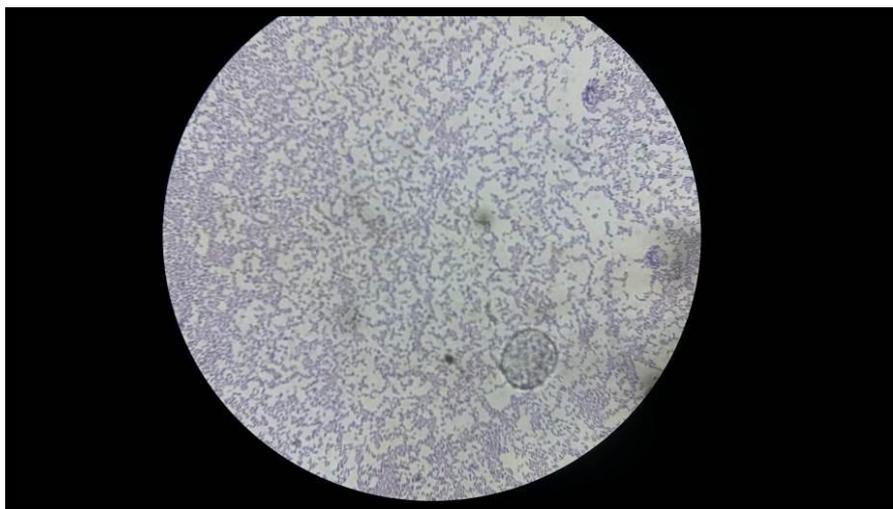
Figura 37 – Imagem no Microscópio para lâmina 7



Fonte: autora em 10/07/17

O resultado da lâmina 8, visto na Figura 38, resultou na coloração azul-arroxeadada, que tipifica que a amostra é de Gram-positivo para as bactérias.

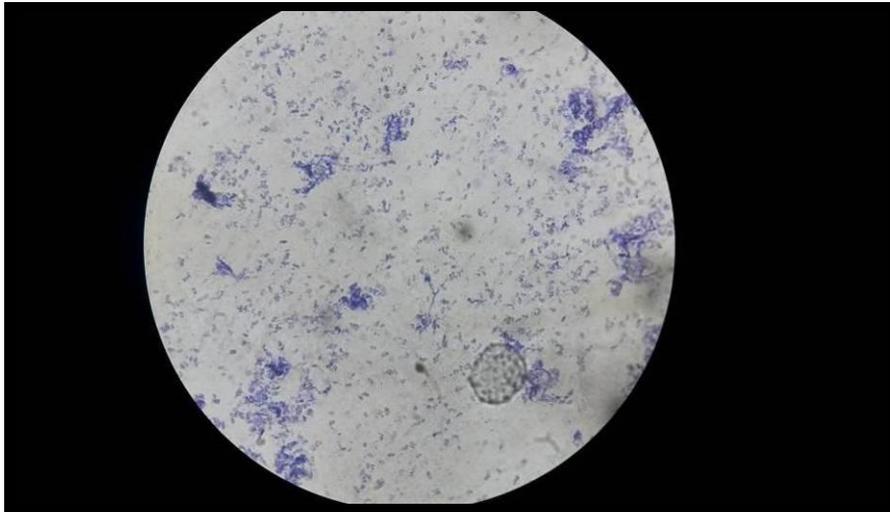
Figura 38 – Imagem no Microscópio para lâmina 8



Fonte: autora em 10/ 07/ 17

O resultado da lâmina 9, visto na Figura 39, resultou com o espectro de ação predominante para bactérias Gram-positivas na coloração azul-arroxeadada que o tipifica.

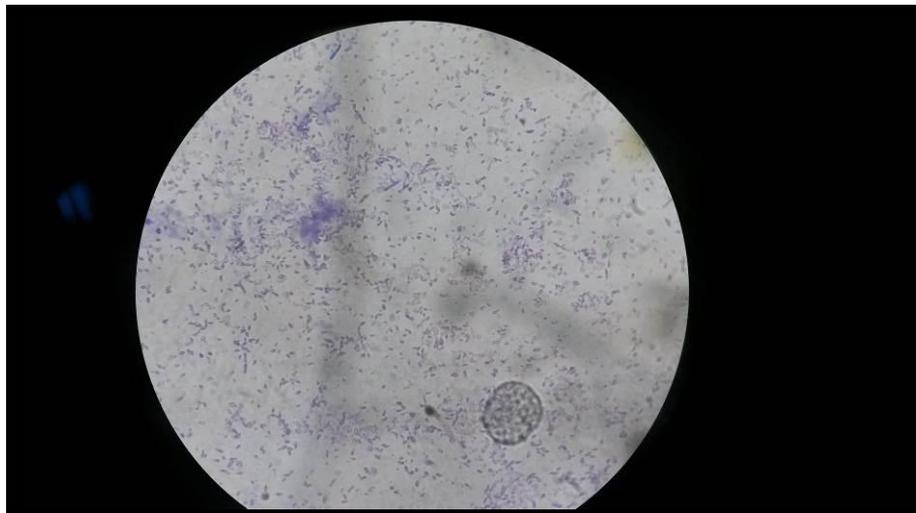
Figura 39 – Imagem no microscópio para lâmina 9



Fonte: autora em 10/07/17

O resultado da lâmina 10, de acordo com a Figura 40, conota a colocação da lâmina, ao qual resultou na coloração azul-arroxeadada, que tipifica que a amostra é de Gram-positivo para as bactérias.

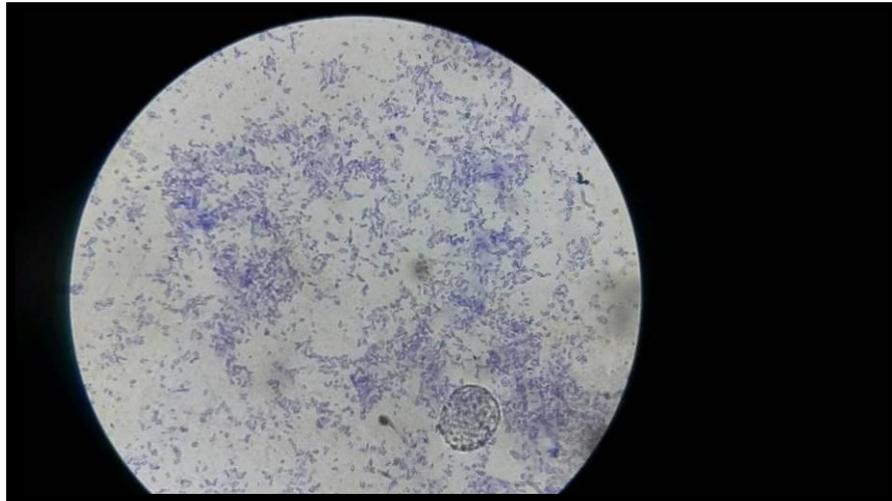
Figura 40 – Imagem no microscópio para lâmina 10



Fonte: autora em 10/07/17

O resultado da lâmina 11, de acordo com a Figura 41, ao qual apresentou nesta pesquisa demonstrando, a coloração azul-arroxeadada, que tipifica Gram-positiva para as bactérias.

Figura 41 – Imagem no Microscópio para lâmina 11



Fonte: autora em 10/07/17

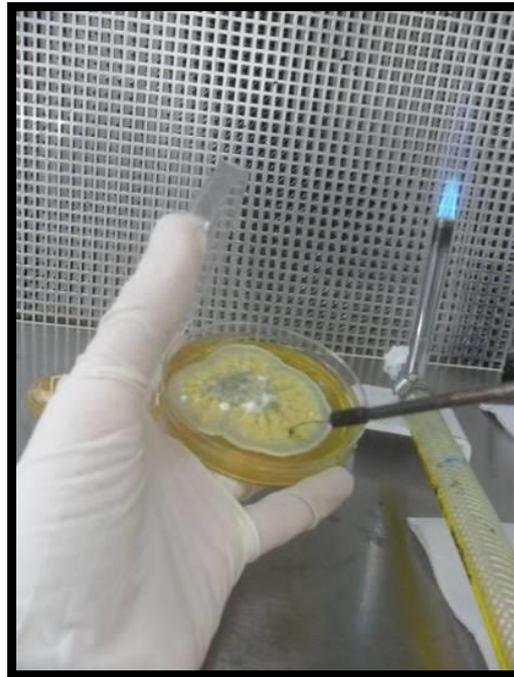
As lâminas isoladas foram submetidas a coloração para confirmar atividade bacteriana existente nos arquivos selecionados. Os microrganismos foram visualizados de acordo com o teste Gram-positivo. “Este processo é único entre as bactérias Gram-positivas, e requer um metabolismo especializado e coordenado, que é mais complexo do que outras bactérias Gram-positivas” (OMURA et al., 2001).

4.1.4.8 Coloração de Fungos

Para o procedimento de coloração de fungos usou-se o reagente lactofenol (corante para fungos), pois facilita a sua identificação no processo de coloração. Igualmente foi utilizado na análise, comumente utilizado em laboratórios de microbiologia, o microscópio óptico.

Além do microscópio foi utilizado, para a extração dos fungos, a alça de platina, para pegar os fungos, a ser flambado - que é uma ação esterilizante para carbonização do microrganismo. O material pode ser visualizado na Figura 42.

Figura 42 – Alça de platina e Bico de Busen



Fonte: autora em 12/ 07/ 2017

Os materiais utilizados foram: pinça de aço (utilizada para pegar as lâminas esterilizadas); Bico de Busen, (serve para esterilizar a alça de platina). Tais materiais foram manipuladas no interior do equipamento de Fluxo Horizontal Unidirecional.

Esse material foi submetido a ação direta da chama, com condições de esterilização a 200°C até 300°C, por poucos segundos, usado apenas na análise microbiológica (alças de platina e agulhas de platina, estiletes, bocas dos tubos). Também foram empregadas *laminulas* (proteção das objetivas), lâminas estéreis e pincel.

Para a coloração de fungos foi utilizado, como processo de manuseio do material biológico, foi retirado o excesso de água das placas de Petri, em seguida foi realizado a esterilização das lâminas. Para a operação de extração da colônia de fungos, foi executado com o auxílio de uma pinça, a fim de depositar o material na lâmina. Após foi aplicado o lactofenol²⁰.

Por fim, efetuou-se a divisão das placas, de acordo com a apresentação da Figura 43, com as seis amostras, que equivalem as três estantes com as respectivas numerações que são 2, 8 e 16, além de suas replicagens.

²⁰ Lactofenol - é o corante mais utilizado para observação microscópica de fungos, após o seu desenvolvimento em meios de cultura. (FONTE)

Figura 43 – Amostras para fungos 1

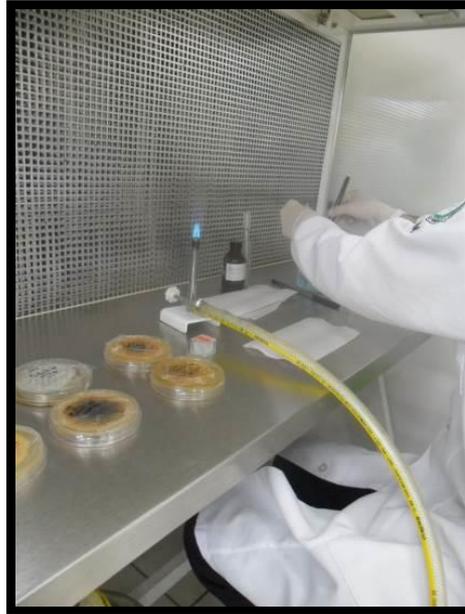


Fonte: autora 12/ 07/ 2017

A operação foi iniciada com a atividade em Fluxo Horizontal Unidirecional²¹ para extração do material das amostras, conforme observado na Figura 44.

²¹ Fluxo Horizontal Unidirecional - As cabinas ou bancadas de fluxo de ar unidirecional vertical e horizontal, são aparelhos que fornecem proteção abrangente apenas ao produto ou processo. (Para trabalhar com agentes patogênicos, vírus ou de risco humano, solicitar Cabina de Segurança Biológica.).

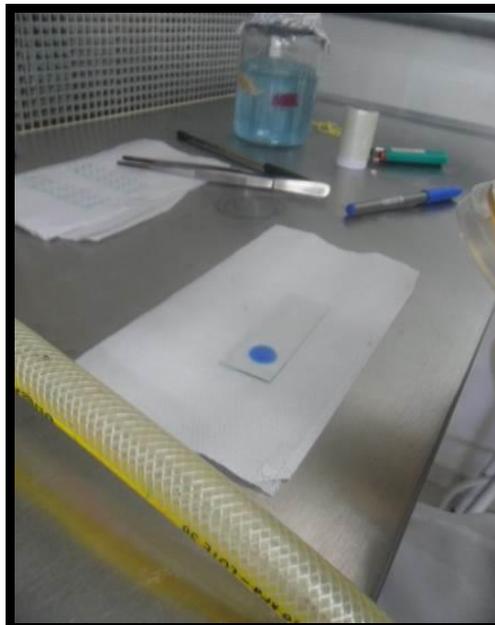
Figura 44 – Atividade em Fluxo Horizontal Unidirecional



Fonte: autora 12/ 07/ 2017

Em seguida foi colocado o reagente lactofenol nas lâminas para a coloração dos fungos, conforme apresentando na Figura 45.

Figura 45 – Amostra em lâmina



Fonte: autora 12/ 07/ 2017

Nesta fase, os fungos foram extraídos das placas de Petri e colocados com o auxílio da alça de platina nas lâminas, de acordo com a Figura 46.

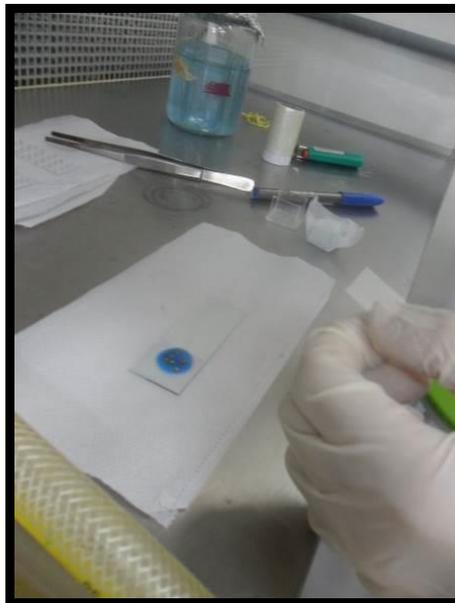
Figura 46– Amostra em lâmina com auxílio Alça de Platina



Fonte: autora 12/ 07/ 2017

As amostras depositadas nas lâminas foram cobertas pelas lamínulas, que servem para a proteção das objetivas, de acordo com a Figura 47.

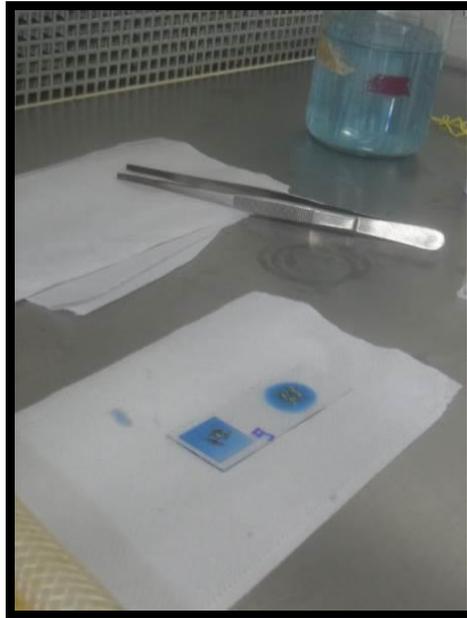
Figura 47 – Colocação das lamínulas na lâmina.



Fonte: autora 12/ 07/ 2017

As amostras foram cobertas pela laminulas em cima das lâminas, adquirindo um formato regular e retangular devido ao seu modelo, de acordo com a Figura 48.

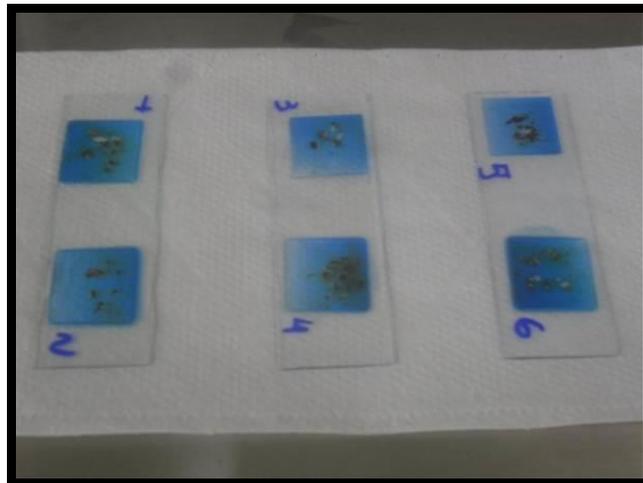
Figura 48 – Posicionamento das laminulas



Fonte: autora 12/ 07/ 2017

O resultado final das lâminas, que foram acrescidas pelas lamínulas. Neste estudo foram obtidas um total de seis amostras referentes a repicagem realizada anteriormente de acordo com a Figura 49.

Figura 49 – Amostra das lâminas com as laminulas

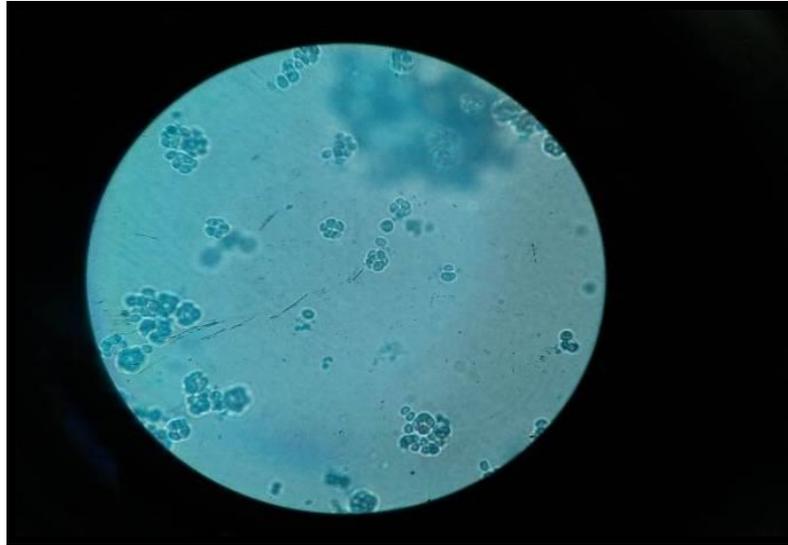


Fonte: autora 12/ 07/ 2017

O resultado da lâmina 1, visto na Figura 50, traz a imagem da amostra por meio da utilização das lentes do microscópio óptico, apresentando-se na coloração azul para identificar o formato. Duarte (2009) e Omura et al (2001) “demonstra que são colônias diferentes, porém com esporos iguais, ou seja, “de acordo com sua diversidade morfológica está baseada,

primeiramente, nas estratégias reprodutivas, que levam à formação de uma variedade de estruturas de esporos”.

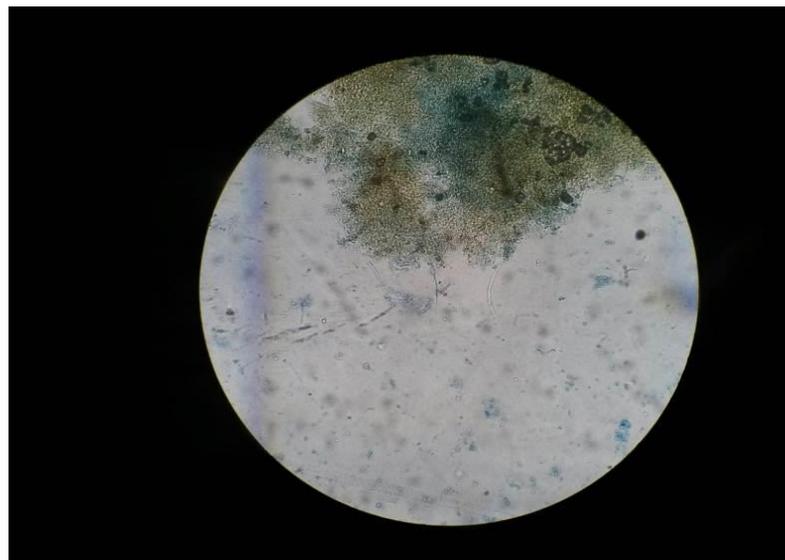
Figura 50– Imagem no Microscópio para fungos 1



Fonte: autora em 12/ 07/ 2017

Na lâmina 2, apresentado na Figura 51, não foi possível fazer a identificação em razão da secagem do material, durante a operação de refrigeração e manutenção da amostra, comprometendo esta amostra. Com isto, não foi realizado a visualização no microscópio e, tampouco a análise.

Figura 51 – Imagem no Microscópio para fungos 2



Fonte: autora em 12/ 07/ 2017

Na lâmina 3, visto na Figura 52, os microrganismos nesta figura produzem uma variedade de pigmentos responsáveis pela coloração do micélio sob o substrato e micélio

aéreo. A produção de pigmentos no micélio e de exopigmentos é considerado um elemento-chave para identificação de microrganismos.

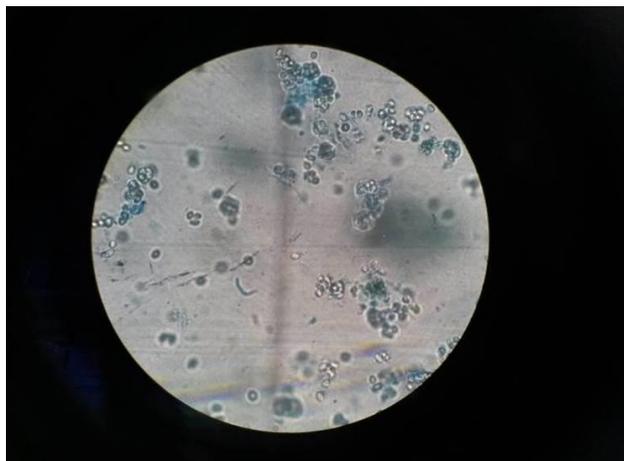
Figura 52 – Imagem no Microscópio para fungos 3



Fonte: autora em 12/ 07/ 2017

O resultado da lâmina 4, conforme Figura 53, provavelmente, a presença de esporos em bactérias surgiram a partir de fragmentos miceliais que, sob pressão seletiva, podem ter desenvolvido a habilidade de sobreviver fora de invertebrados e plantas, ou seja, em ambientes extremos. A habilidade dos esporos sobreviver em ambientes hostis deve ter sido aumentada devido ao pigmento e aroma presentes nos esporos em algumas espécies (CHATER; CHANDRA, 2006).

Figura 53 – Imagem no Microscópio para fungos 4

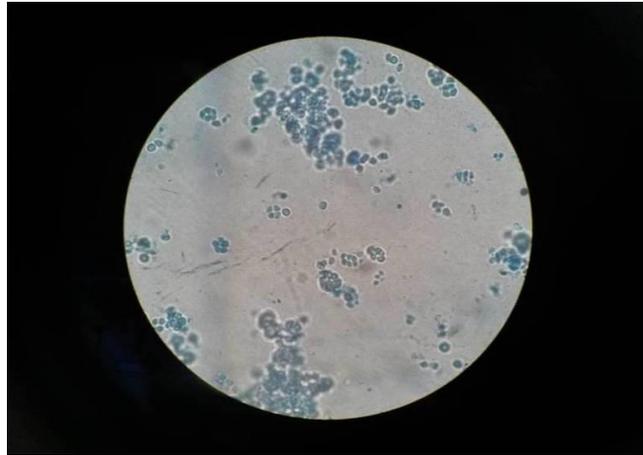


Fonte: autora em 12/ 07/ 2017

O resultado da lâmina 5, visualizada na Figura 54, pode ter ocorrido, conforme salienta Soares et al. (2010), “em geral, possuem colônias pequenas pulverulentas ou

velutinas, com micélio aéreo de diferentes tonalidades e produção de pigmentos solúveis, sendo bem distintas das colônias de outros gêneros como *Frankia*, *Micromonospora*, *Socardia*, *Rhodococcus* e *Thermoactinomyces*”.

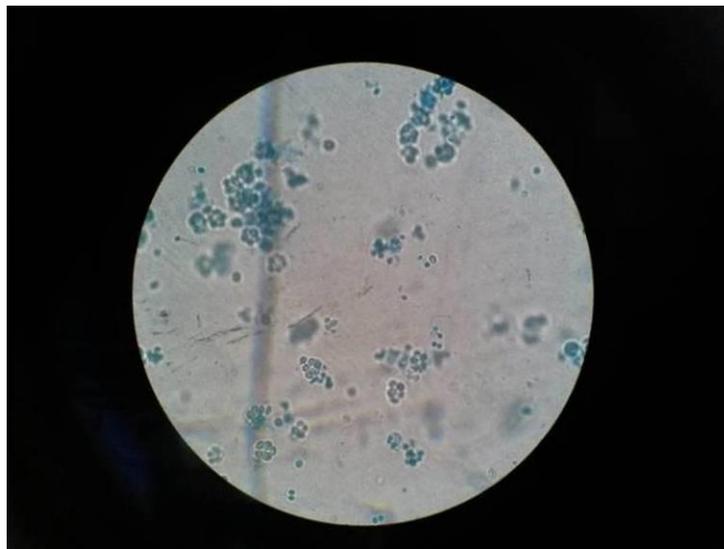
Figura 54 – Imagem no Microscópio para fungos 5



Fonte: autora em 12/ 07/ 2017

O resultado da lâmina 6, de acordo com a Figura 55, com a colocação desta lâmina no microscópio óptico constatou-se que a atividade dos fungos permanece inalterada, sendo possível visualizar seu formato igual as figuras anteriores.

Figura 55 – Imagem no Microscópio para fungos 6



Fonte: autora em 12/ 07/ 2017

Durante todo o período de análise dos fungos, foi observado o tamanho das células que serviram como norteadores para a visualização dos fungos, com a finalidade de identificar a existência de microrganismos.

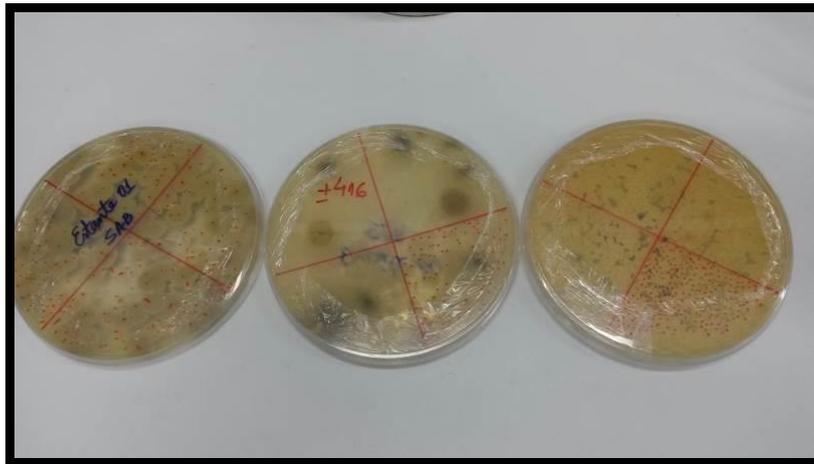
4.5 PROSPECÇÃO DE BACTÉRIAS E DE FUNGOS

Nesta análise de ambiente, sobre a fase de coleta e de isolamento dos microrganismos, houveram uma contagem de fungos e bactérias ao qual descreve-se a seguir.

4.5.1 Contagem de fungos

Após o período de incubação, em que as placas de Petri ficaram nas duas estufas, constatou-se o crescimento de colônias, em um período aproximado de sete dias, com a finalidade de aumentar a possibilidade de crescimento de espécies desejadas, mesmo quando a mesma se encontra em pequeno número. Desta maneira houve material suficiente para realizar este tipo de análise da contagem dos microrganismos, conforme a Figura 55.

Figura 56 – Amostra em placa de Petri de Fungos



Fonte: autora 02/ 06/ 2017

Devido ao crescimento acelerado destes microrganismos, observou-se que ocorreu de maneira homogênea nas três amostras. E, por técnica de amostragem, foi decidido em laboratório, a divisão em quadrantes nas placas de Petri, conforme Figura 56. Outra decisão foi de que a contagem seria aplicada apenas em um quadrante e multiplicada pelas demais até chegar a um número total, em cada amostra.

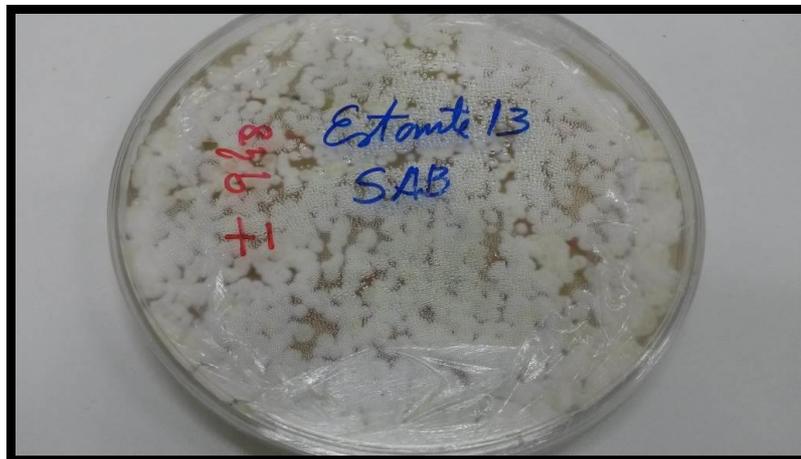
Figura 57 – Amostra em placa de Petri de fungos (Fundo)



Fonte: autora 02/ 06/ 2017

Separou-se, inicialmente, um quadrante da placa de Petri, para realizar a contagem dos fungos, nesta amostra, constante na estante 13, visto na Figura 56. Com isto a contagem dos fungos, que foi aplicada apenas em um quadrante, multiplicadas pelas 3 partes da área restante da placa de Petri, para chegar a um número total, por amostras.

Figura 58– Amostra Estante 13 em Placa de Petri de fungos (frente)



Fonte: autora 02/ 06/ 2017

A mesma Placa de Petri, visualizado agora na Figura 57, referente a estante 13, como pode-se observar, é complexo realizar uma contagem por esta face, devido ao mofo de fungos. Neste estudo foi realizado a contagem de 18 placas de Petri, referentes ao total de 18 estantes verificadas como amostragem nesta pesquisa de prospecção para o caso de fungos. Identificou-se um valor aproximado de 2.258 colônias na contagem, descritos e exemplificados na Tabela 1.

Tabela 1 – Contagem dos Fungos

Arquivo	Fungos
Estante 1	224
Estante 2	5
Estante 3	22
Estante 4	1
Estante 5	0
Estante 6	0
Estante 7	0
Estante 8	10
Estante 9	0
Estante 10	416
Estante 11	13
Estante 12	24
Estante 13	948
Estante 14	237
Estante 15	9
Estante 16	229
Estante 17	4
Estante 18	17

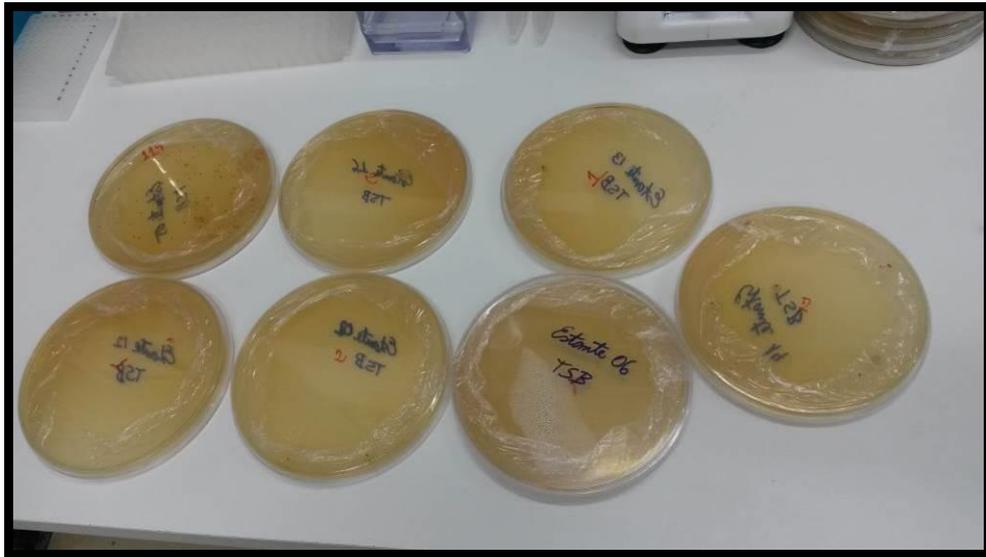
Fonte: Autora 2017

A existência e a proliferação destes fungos, que são causados pelos materiais presentes que possam servir de alimentos, conforme os ensaios visualizado na Tabela 1, percebemos que o ambiente recebe interferência direta da umidade relativa do ar e da temperatura, que são elementos essenciais para o crescimento destes microrganismos no acervo documental.

4.5.2 Contagem das bactérias

Após o período de incubação, em que as placas de Petri ficaram na estufa, constatou-se o crescimento das bactérias em um período aproximado de sete dias. Desta maneira, houve material suficiente para realizar este tipo de análise da contagem dos microrganismos, conforme visto na Figura 58.

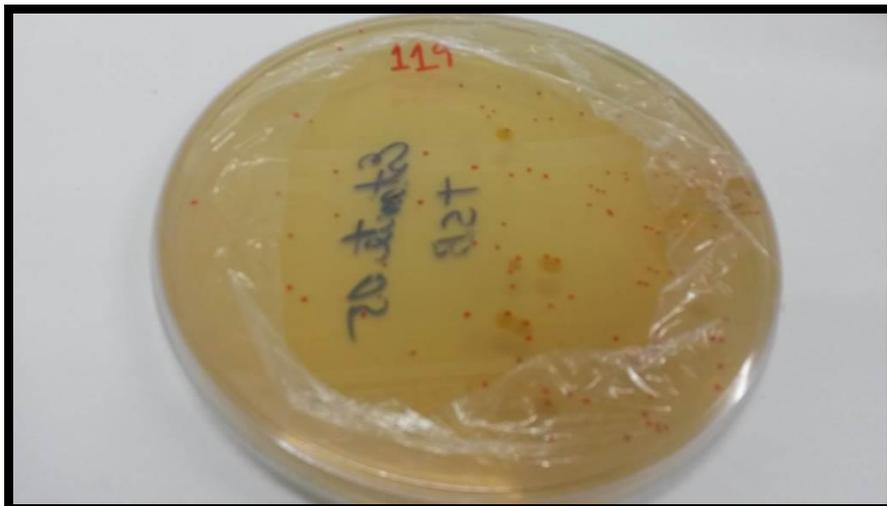
Figura 59 – Amostra em placa de Petri das bactérias



Fonte: autora 02/ 06/ 2017

Devido ao crescimento e proliferação relativamente lento das bactérias, observou-se que se desenvolveram, somente em sete amostras. Facilitando assim sua a contagem ponto a ponto das bactérias nas placas de Petri, de acordo com a Figura 59.

Figura 60 – Amostra em placa de Petri das bactérias – Estante 5



Fonte: autora 02/ 06/ 2017

Em cada placa de Petri foi realizada a contagem das bactérias, do tipo ponto a ponto, e foram encontrados microrganismos na estante 5, num total de 119 bactérias.

Realizou-se a contagem das sete placas de Petri, referentes as amostras coletadas em 18 estantes que estão na pesquisa de prospecção para o caso de bactérias. Foi encontrado um total de 133 bactérias na contagem, descritos e exemplificados na Tabela 2.

Tabela 2 – Contagem das Bactérias

Arquivo	Bacterias
Estante 2	2
Estante 5	119
Estante 6	1
Estante 12	1
Estante 13	1
Estante 14	7
Estante 16	2

Fonte: Autora 2017

Os microrganismos (bactérias) Gram-positivos e Gram-negativos observados neste trabalho auxiliaram na determinação dos constituintes responsáveis por espécies de agentes patogênicos humanos. Os fungos diferem das bactérias no tamanho relativamente grande de suas células, na sua forma de crescimento predominantemente filamentosos e nos seus métodos de reprodução. Já as bactérias são organismos unicelulares.

Outra questão importante é que, de acordo com os autores da área da biologia percebeu-se que o processo de isolamento é fundamental na investigação de doenças, uma vez que permite ultrapassar técnicas de identificação (taxonomia), que além de consumirem muito tempo, também são relevantes para a área da Arquivologia.

Vaillant (2013. p. 5) “a ciência da conservação passou a ser fator fundamental na elaboração de diagnósticos de tratamento em acervos patrimoniais. O estudo aprofundado das características dos materiais, os fatores físico-químicos e biológicos e, fundamentalmente, o estudo dos climas (macro/micro), são considerados ferramentas básicas para o profissional conservador-restaurador elaborar propostas de intervenções.

Especialmente no quesito saúde do profissional, torna-se necessário realizar novos estudos com foco multidisciplinar.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acervo do Arquivo Central da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas é composto por um conjunto de informações, relativos à administração pública do judiciário, destacado pela sua importância estratégica para a sociedade. Sua missão é exercer a prestação jurisdicional com acessibilidade, celeridade e efetividade, no âmbito da Justiça Federal da Primeira Região, por isso é imprescindível que as informações estejam acessíveis propiciando ampla divulgação aos cidadãos, bem como a proteção da informação, garantindo sua disponibilidade, autenticidade e integridade.

Mas, atualmente, apresenta uma estrutura complexa, com um acúmulo considerável de volume armazenado, além de possuir um número vultoso de processos que se encontram em circulação. O acervo está alocado na Seção de Depósito de Arquivo Judiciário. Atendendo aos objetivos desta pesquisa que envolve: descrever o tratamento arquivístico no acervo da Justiça Federal a partir de experiência prática anterior; relatar o método de isolamento empregado aos microrganismos e a interação com as superfícies onde se encontravam e formar uma coleção de microrganismos presentes nos arquivos.

Este estudo abre perspectivas para a continuidade das análises, diagnósticos, identificação de métodos e técnicas aplicáveis à conservação da documentação constante do acervo desta instituição visando à descoberta da taxonomia desses microrganismos mediante aplicação de metodologias apropriadas neste estudo de caso.

Por meio da prospecção dos microrganismos, almeja-se dar maior visibilidade aos serviços de arquivo neste setor, no que se refere a relação baseada na saúde dos colaboradores, sejam estagiários ou bolsistas, alcançando a realização dos objetivos deste estudo, no que tange a adesão de microrganismos (fungos e bactérias) e interação com as superfícies, que são as análises deste ambiente.

Um controle racional e sistemático do ambiente, não apenas diminui os problemas dos fatores internos de degradação do papel como evitar, principalmente, o seu alastramento, pois tais fatores concorrem para a deterioração dos documentos. Por isso, a adoção de medidas de conservação documental, torna-se imprescindível para a preservação de um acervo.

Há um comprometimento destas superfícies quanto a não implementação de gestão documental, suas estratégias de combate dos mesmos e os aspectos gerais da adesão microbiana: bactérias e fungos nos documentos.

No resultado das análises das amostras com os fungos, percebeu-se que as placas de Petri, identificadas pelos números 1, 3, 4, 5 e 6, comportaram-se como colônias diferentes,

porém os esporos apresentados são iguais. Já no resultado das análises das amostras com as bactérias, percebeu que das sete lâminas, somente apresentaram duas, que são as de número 1 e 8, com resultado de Gram-negativo. As demais lâminas, de números 5, 7, 9,10 e 11, apresentaram resultado de Gram-positivos.

Ao qual esta negatividade das bactérias nas amostras, relacionam a indicativos para a patogenicidade. E pela pesquisa nas últimas décadas, o crescente aumento da resistência bacteriana, em virtude da transferência e disseminação de genes de resistência de microrganismos aos antibióticos, juntamente com a sensibilidade de pacientes imunodeprimidos e a dificuldade em controlar certas doenças, e principalmente ao uso indiscriminado de antibióticos, tem levado ao avanço nas pesquisas sobre novos antibióticos. (MICHEL et al., 2006; FISCHBACH; WALSH, 2009; ALVAN et al., 2011)

Acredita-se que os indivíduos com baixa imunidade são mais propensos aos ataques de fungos e de bactérias, quando estiverem manuseando documentos. Porém, ainda é impossível relatar a existência de uma série de bactérias patogênicas e que são causadoras de doenças. As principais, que são comumente diagnosticadas, são:

- *Bacillus cereus* - causador de síndrome diarréica e emética. É um tipo de espécie de agentes patogênicos, incluindo bactérias Gram-positivas, [...] (CHAROENSOPHARAT et al., 2008).
- *Staphylococcus aureus* - leva a quadros de choque, diarréias e enterite. O *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (também conhecido pela sigla MRSA – Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) é uma bactéria que se tornou resistente a vários antibióticos, primeiro a Penicilina em 1947, e logo depois à Meticilina.

Em 2007, nos EUA, o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) informou que o número de infecções graves causadas por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) estava perto de cem mil por ano, com quase dezenove mil mortes relacionadas. Atualmente está muito propagado, principalmente em ambientes hospitalares, onde devido à resistência crescente, o *Staphylococcus aureus* (estafilococo dourado) é chamado de super-bactéria (CDC, 2011).

- *Escherichia coli* - leva a quadros de disenteria, diarréia e gastroenterite, também são Gram-negativa.

Percebeu-se que as bactérias, tanto Gram-positivas como as Gram-negativas, são consideradas patogênicas. Os fungos, por se alimentarem de matéria orgânica e por existem várias espécies parasitas de animais e plantas, pode ser encontrado em vários tipos de *habitats*, desde que a umidade e quantidade de matéria orgânica sejam adequadas. Por apresentarem formas microscópicas, como bolores e leveduras, há relatos e diagnósticos

diversos de casos das reações alérgicas pelo “mofo”, como por exemplo: síndromes aspirativas; asma; bronquiolite; e, bronquite aguda ou crônica.

Conforme já dito, para o estudo dos microrganismos (fungos e bactérias), depende da obtenção de uma grande quantidade de microrganismos idênticos (cultura pura), que são obtidos em laboratórios através do isolamento, a partir de uma população mista. Para isto deve-se preparar meios de cultura estéreis e conservá-los em condições estéreis (desprovidos de qualquer forma de vida). E foi assim que obteve-se a contagem dos fungos.

Tabela 3 – Ensaio da contagem dos Fungos

Arquivo	Fungo	Data-limite	Assunto
Estante 1	224	1974	Procedimentos Sumaríssimos
Estante 2	5	1973	Execução Fiscal
Estante 3	22	1974	Execução Fiscal
Estante 4	1	1979	Criminal
Estante 5	0	1969	Criminal
Estante 6	0	1979	Criminal
Estante 7	0	1967	Mandado de Segurança
Estante 8	10	1969	Mandado de Segurança
Estante 9	0	1973	Mandado de Segurança
Estante 10	416	1975	Criminal
Estante 11	13	1974	Execução Fiscal
Estante 12	24	Sem data	Sem assunto
Estante 13	948	1974	Execução Fiscal
Estante 14	237	1970	Ação Criminal
Estante 15	9	1978	Execução Fiscal
Estante 16	229	1972	Mandado de Segurança
Estante 17	4	1978	Processo de Execução
Estante 18	17	1973	Recurso

Fonte: Autora (2017)

Há maior contagem de fungos nas estantes 1, 10, 13, 14, 16. O crescimento significará o desenvolvimento de uma população a partir de uma ou algumas células devido a rotatividade de documentos nos setores pesquisados. Este poderá ser evidenciado a olho nú e com o auxílio do microscópio, sob a forma de colônias.

As coleções tradicionais de arquivos e bibliotecas estão constituídas, de um amplo espectro de materiais orgânicos, tais como papel, tela, peles animais e adesivos, entre outros, que por sua natureza higroscópica, reagem diferentemente frente aos fatores do envelhecimento e da deterioração. Os fatores antes mencionados regem o sentido e a

velocidade dos processos biodeteriorantes realizados pelos microrganismos e, em geral, por todos os outros agentes de biodeterioração.

Como resultado final, são desencadeadas diversas transformações e danos nas coleções. Bolivar (1995) afirma que afetam sua qualidade da coleção e sua integridade, produto dos diferentes tipos de processos resultantes, entre eles danos físicos-mecânicos, danos químicos e danos estéticos. Por isso, para tentar evitar estes processos, torná-los mais lentos e reduzir o risco de destruição definitiva dessas coleções, é fundamental tomar determinadas medidas preventivas, entre elas sua manipulação cuidadosa e sua estabilização em ambiente apropriado.

Já a coloração das bactérias, pode ser observada de duas maneiras: com e sem coloração. Apesar de quimicamente distintas do meio que as rodeiam, as bactérias são quase incolores não apresentando contraste suficiente com o meio em que se encontram, o que dificulta sua visualização. A diferença química entre as bactérias e o meio é que permite distinguí-las por meio de coloração, pois o corante não reage com o meio externo tornando-as, quando coradas, mais visíveis ao microscópio. Desta maneira pode-se observar suas formas fundamentais, dimensões, arranjos e sua contagem conforme a Tabela 4.

Tabela 4 – Ensaio da contagem das Bactérias

Arquivo	Bactéria	Data-limite	Assunto
Estante 2	2	1973	Execução Fiscal
Estante 5	119	1969	Criminal
Estante 6	1	1979	Criminal
Estante 12	1	Sem-data	Sem-Assunto
Estante 13	1	1974	Execução Fiscal
Estante 14	7	1970	Ação Criminal
Estante 16	2	1972	Mandado de Segurança

Fonte: Autora (2017)

Na estante 5, apresenta-se a ação de 119 bactérias, com data-limite de 1969, com o assunto criminal. A importância desse método de contagem das bactérias, permite evidenciar a grande quantidade desse microrganismo no acervo documental. Pela quantidade de bactérias encontradas, recomenda-se um procedimento mais apurado durante o seu manuseio, em especial, com a questão física (saúde) do usuário interno, pois:

Para a Microbiologia alguns resultados obtidos sobre a ecologia bacteriana estão sendo aplicados satisfatoriamente à investigação da biodeterioração, obtendo-se resultados interessantes quanto às metodologias de diagnóstico das populações microbianas que contaminam diferentes suportes. Mediante as técnicas de Biologia molecular é possível dispor de ferramentas fundamentais. (GONZÁLEZ; SAIZ-JIMÉNEZ, 2005)

Ao fazer referência a Tabela 5, em que é apresentado o comparativo dos ensaios com as Tabelas 04 (p. 87) e 04 (p.89), relativo respectivamente a contagem dos fungos e bactérias, verificou-se a existência de microrganismos neste ambiente.

Tabela 5 – Comparativo dos Ensaios

Arquivo	Fungo	Bactéria
Estante 1	224	-
Estante 2	5	2
Estante 3	22	-
Estante 4	1	-
Estante 5	0	119
Estante 6	0	1
Estante 7	0	-
Estante 8	10	-
Estante 9	0	-
Estante 10	416	-
Estante 11	13	-
Estante 12	24	1
Estante 13	948	1
Estante 14	237	7
Estante 15	9	-
Estante 16	229	2
Estante 17	4	-
Estante 18	17	-

Fonte: Autora (2017)

A Tabela 5 demonstra que os fungos isolados apresentam maior predominância de ação do que as bactérias. Foram isolados 32 placas de Petri, sendo que 18 para fungos e 18 para as bactérias e, destas, apenas, 38,8% apresentaram alguma atividade de contagem.

Com isto percebeu-se que a atividade mais predominante foi dos fungos, e que o usuário interno e externo podem desenvolver problemas de saúde, como por exemplo: as rinites, que são inflamações das mucosas; as sinusites, que são inflamações do revestimento interno do *sinus*; pneumonia, que é uma inflamação pulmonar; broncopneumonia, que é uma

infecção que inicia nos brônquios e bronquíolos; doença pulmonar obstrutiva crônica, que é uma doença crônica dos pulmões e, por isso diminui a capacidade para a respiração, que pode se referir 'a bronquite crônica e ao enfisema pulmonar', ao qual manifestam e infectam o homem por meio da espécie de *Aspergillus*.

Para evitar o desenvolvimento dos agentes biológicos e os seus efeitos nas instituições, é necessária a aplicação de medidas preventivas apropriadas. Estas vão desde o bom manutenção das instalações, as inspeções periódicas das coleções, a higienização sistemática e manutenção de uma adequada ventilação dos locais, até a aplicação de tecnologias avançadas para o controle ambiental (BROKERHOF, 1989).

Recomenda-se portanto, a adoção de alguns cuidados como realizar limpezas periódicas dos locais e das coleções com aspirador de baixa potência – utilizando os meios de proteção necessários, tais como máscaras com filtros, luvas de látex, jalecos, guarda-pós, óculos de proteção etc.

6 CONCLUSÃO

O Tribunal de Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas tem um papel relevante para a sociedade amazonense, oportunizando a relação com a manutenção da democracia, à garantia do cumprimento das leis e, conseqüentemente, a sociedade tem a obrigação de cumprir os seus direitos e deveres para a consolidação da cidadania. Trata-se de uma instituição de estrutura complexa que tem na informação seu principal arsenal para a tomada de decisões e sua própria razão de existir, por isso necessita de um adequado tratamento técnico aos documentos, que também é do cidadão.

Neste trabalho buscou-se realizar a prospecção em microrganismos no Arquivo Central da 1ª Instância da Justiça Federal de 1º Grau do Amazonas, diante das condições inadequadas de guarda da documentação do Tribunal de Justiça Federal e, especialmente, pelas características climáticas da Região Norte no Brasil. Mas, para um estudo mais complexo, com respeito a estes agentes, deve-se conhecer os grupos que se caracterizam pelo mesmo tipo de ataque e, também, de algumas espécies que têm sido identificadas como potencialmente patogênicas. Somente deste modo, será possível permitir tomar as precauções necessárias para a sua eliminação e controle em pouco tempo.

Para tanto, primeiramente foi realizado um diagnóstico realizado no Arquivo Central da Justiça Federal de 1º Grau no Amazonas, referente à sua documentação, que proporcionou um levantamento de várias questões relacionadas à arquivística. Para a situação de 279,03 metros lineares de documentos, que estão alocados no subsolo do prédio principal do prédio da Justiça Federal, correspondente a dez mil processos judiciais antigos. Percebeu-se a urgência na adoção de um tratamento arquivístico, além do cadastramento dentro do sistema processual informatizado desta Seção Judiciária.

Desta maneira, foram realizadas as coletas, de modo aleatório, neste montante de documentos que estavam localizados no subsolo, em conformidade com metodologia própria para a coleta de ensaios dos microrganismos, seguindo as recomendações de experimentos do Laboratório Deterioração da Faculdade de Ciências Agrárias da UFAM. Além das recomendações foram utilizados também, a dependência e a estrutura desse Laboratório para a execução das análises. Mas foram utilizados outros referenciais teóricos pertinente ao que foi analisado, por meio das amostras de coleta do acervo e ajuste para a finalização da prospecção de microrganismos.

Identificou-se que nesta instituição, os agentes desenvolvidos dos problemas de biodeterioração, utiliza os métodos clássicos de taxonomia. Os microrganismos requerem,

para isto, baseados nos métodos de cultivo em diferentes meios e laboriosos, estudos morfológicos, no caso dos fungos, e bioquímicos, quanto à identificação das bactérias as quais se refere.

Com o desenvolvimento das técnicas microscópicas, ampliou-se consideravelmente o campo de observação, permitindo visualizar as células e os seus orgânulos. A utilização do microscópio óptico eletrônico aumentou este nível de resolução, possibilitando com grande precisão determinar a estrutura fina da célula, que permitiu descobrir novas ultraestruturas e fenômenos, cujos mecanismos causais permaneciam desconhecidos, evidenciando que, em último sentido, guiavam processos biológicos.

Sabe-se que não é frequente reconhecer a presença de fungos e bactérias nos acervos documentais, contudo, estes microrganismos são contaminantes habituais de muitos materiais históricos. Esta pesquisa procurou-se demonstrar evidências desta prospecção para o caso do Arquivo Central da 1ª Instância da Justiça Federal de 1º Grau do Amazonas. E, também trazer como contribuição, noções sobre as reações que podem ser originados por causas físicas, térmicas e biológicas, já que cada uma ocasiona danos específicos, citando neste estudo a biodegradação, ocasionadas pelos agentes biológicos.

O cuidado para com as coleções resulta tão importante quanto sua aquisição e organização, por isto deverá ser planejado nas instituições. A observação de que os microrganismos localizados em acervos são prejudiciais para os seres humanos, apontam a necessidade da realização de novos estudos com esta problemática, com enorme potencial para o desenvolvimento de novos fármacos.

No entanto, as pesquisas sobre os fungos e bactérias provenientes de documentos são relativamente recentes e com escassez de referencial teórico sobre resultados de pesquisas laboratoriais, sendo necessário intensificar as investigações nesta área para melhor compreensão desta estrutura. Deve-se contemplar também, sugestões para efeitos adversos menos agressivos ao usuário com relação as infecções por bactérias que são resistentes aos medicamentos, já que são uma grande ameaça para a saúde humana.

Pode-se concluir que a preservação é o vocábulo que agrega maior abrangência de ação, podendo-se inferir que possui amplitude política. Deste modo, no caso estudado, pode-se constatar que ainda não existe preservação dos documentos, devendo portanto, implantar um sistema de arquivos na 1ª Instância da Justiça Federal de 1º Grau do Amazonas.

REFERÊNCIA

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA: Resolução nº 9 de 16 de janeiro de 2003 – Fontes poluentes em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. Brasília: ANVISA. 2003. Disponível em: <<http://www.controlbio.com.br/resolucao09.pdf>>. Acesso em: 20 maio. 2014.

ARQUIVO NACIONAL. **Gestão de documentos:** conceitos e procedimentos básicos. Rio de Janeiro, 1995. (Publicações Técnicas, 47).

ARQUIVO NACIONAL. **Manual de levantamento da produção documental.** Rio de Janeiro, 1986. (Publicações Técnicas, 44).

AZEVEDO, João Lúcio de. **Genética de microrganismos.** 2 ed. rev. ampl. Goiania: Editora UFG, 2008. 536p.

AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os trópicos.** 16 ed. São Paulo: Editora Bertrand Brasil LTDA, 2012.

BRASIL. Arquivo Nacional. Conselho Nacional de Arquivos. Classificação, temporalidade e destinação de documentos de arquivo; relativos às atividades-meio da administração pública/Arquivo Nacional. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2001. P.156.

_____. Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 jan. 1991. Disponível em: <<http://www.arquivonacional.gov.br>>. Acesso em: 30 jul. 2012.

_____. Conselho Nacional de Arquivos, Portaria no 092, de 23 de setembro de 2011. Dispõe aprovação do Código de Classificação e a Tabela de Temporalidade de Destinação de Documentos de Arquivo relativos as Atividades-Fim das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), ficando a cargo das IFES da publicidade aos referidos instrumentos. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de setembro 2011. Disponível em: . Acesso em : 30 jul. 2012.

_____. Arquivo Nacional. Conselho Nacional de Arquivos. Resolução n. 7. Dispõe sobre os procedimentos para a eliminação de documentos no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Poder Público. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 maio 1997, n. 97. Disponível em: <<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=58&sid=46>>. Acesso em: 30 jul. 2012.

BRASIL. Conselho da Justiça Federal. Resolução n. 217, de 22 de dezembro de 1999. Disciplina o Programa de Gestão de Documentos da Administração Judiciária da Justiça Federal de 1º e 2º Graus. Diário da Justiça da União. Poder Judiciário, Brasília, DF, 22 fev. 2000, Seção 1, p. 261, Caderno Eletrônico. Disponível em:<<http://www2.cjf.jus.br/jspui/handle/1234/3176>>. Acesso em: 09 out. 2009.

_____. Conselho da Justiça Federal. Resolução n. 23, de 19 de setembro de 2008. Gestão Documental da Justiça Federal de 1º e 2º Graus. Diário da Justiça da União. Poder Judiciário, Brasília, DF. Disponível em:<<http://www2.cjf.jus.br/jspui/handle/1234/3176>>. Acesso em: 09 mai. 2012.

_____. Conselho da Justiça Federal. Resolução n. 359, de 29 de março de 2004. Estabelece a política de gestão das ações judiciais transitadas em julgado e arquivadas na Justiça Federal de primeiro e segundo grau e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 05 abr. 2004, Seção 1, p. 236. Disponível em:<<http://www2.cjf.jus.br/jspui/handle/1234/3389>>. Acesso em: 09 out. 2009.

BOLIVAR, F. Los agentes de biodeterioro del patrimonio pictórico, textil y gráfico. Boletín Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, año 3, n.12, p. 50-53, sept. 1995.

BROKERHOF, A. Control of fungi and insects in objects and collection of cultural value “a state of the art”. Amsterdam: Central Research Laboratory for Objects of Art and Science Gabriel Metsuextract, 1989.

CANEVA, G.; NUGARI, M.; SALVADORI, O. La biología nel restauro. Firenze: Nardini, 1994.

CATÁLOGO de conservación de papel del American Institute for Conservation. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela, 1998. (Conservaplan. Documentos para conservar; n° 14, fascículos 2 : Hongos)

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Definition of MRSA. Online Source. Site acessado em 03 de março de 2016. <http://www.cdc.gov>.

CHAROENSOPHARAT, K. et al. Antibacterial substance produced by *Streptomyces* sp. No 87. African Journal of Biotechnology, v. 7, n. 9, p. 1362-1368, 2008.

CHATER, K.F.; CHANDRA, G. The evolution of development in *Streptomyces* analysed by genome comparisons. Federation of European Microbiological Societies, v.30, n. 5, p.651-72, 2006.

COLIN, P. La conservación de colecciones en países tropicales. Conservación: el boletín del CGI, v.12, n.2, p.17-18, 1997.

CONWAY, P. Preservação no universo digital. 2. ed. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional, 2001.

CÔRTEZ, M. R. P. A. Arquivo público e informação: acesso à informação nos arquivos públicos estaduais do Brasil. Belo Horizonte, 1996. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais.

CONTROLE E AÇÕES DE RISCOS OCUPACIONAIS: Resolução n° 1.488 de 6 março de 1998 - Transtornos de saúde e as atividades do trabalhador: Conselho Federal de Medicina. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1998/1488_1998.htm>. Acesso em: 20 maio. 2014.

DE LA TORRE, M. Estrategias de conservación preventiva: el papel del conservador-restaurador. In: COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE CONSERVACION PREVENTIVA DE BIENES CULTURALES, 1., 1997, Vigo. Acta...Vigo: [s.n.], 1997. p.13-18.

DUARTE, M.W. et al. Atividade antimicrobiana e produção de enzimas extracelulares por actinomicetos isolados de solo. 2009. TCC (Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

DUCHEIN, Michel. O Respeito aos fundos em Arquivística: Princípios teóricos e problemas práticos. Revista Arquivo & Administração. Rio de Janeiro: Associação dos Arquivistas Brasileiros, abr. 1982/ago. 1986, p. 14-33

FAVORETTO, N. B. Produção de substâncias bioativas por microrganismos endofíticos isolados do Cerrado de São Carlos-SP. 2010. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

FERREIRA, Marcos de Souza. Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

FIORI, R. Variações na prevalência de asma e utopia em um grupo de escolares de Porto Alegre. RS. J. Pneumol. Porto Alegre. 2001.

GONZÁLEZ, J. M. Overview on existing molecular techniques with potential interest in cultural heritage. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON MOLECULAR BIOLOGY AND CULTURAL HERITAGE, 2003. Molecular Biology and Cultural Heritage: Proceeding... Seville: Balkema, 2003.

GRÜN, R. C. **Restauração de documentos e encadernação de livros: noções básicas.** Porto Alegre: Departamento de Ciências da Informação da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS, 2003.

HARRIS, E.L.; ANGAL, V.S. Protein Purification Methods – A Pratical Approach, Oxford: Press, 1995.

HERRÁEZ, J. La conservación preventiva y el control de las condiciones ambientales. Madrid: Instituto de Patrimonio Histórico Español: Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, 1997. p.1-45.

HODGSON, D. A. Primary metabolism and its control in Streptomyces: a most unusual group of bacteria. Advances in Microbial Physiology. v. 42, p. 47-238, 2000.

LAMBERTS, Roberto. **Desempenho Térmico de Edificações.** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

LE COADIC, Yves-François. A Ciência da Informação. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

_____, Yves-François. A Ciência da Informação. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

MARCON, J. Isolamento e caracterização genética de actinomicetos endofíticos de *Citrus* spp. e interação com *Xylella fastidiosa*. Piracicaba: USP. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

MERRIT, J. Moho y enmohecimiento: prevención Del crecimiento de microorganismos em objetos de museos, 2002. Disponível em: <http://www.aplictus.com/arch/techinfo/preserva/primer/ span 1234.html/>.

MICHEL, G.B. et al. Genes and mutations conferring antimicrobial resistance en *Salmonella* update. *Microbes and Infections*, v. 8, p. 1814-1898, 2006.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO: Lei nº 6514 de dezembro de 1977 – Legislação sobre equipamento de proteção individual (EPI). Brasília: Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/legislacao/portal-legis>>. Acesso em: 08 julho. 2017.

MONTANARI, M. Gli agenti biologici di deterioramento. *Bolletino Istituto Centrale por la Patologia del Libro*, anno 36. v.38, p.163-213, 1982.

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

OGDEN, Shereilyn. *Controle integrado de pragas*. In: Emergências com pragas e arquivos e bibliotecas. BECK, Ingrid (Coord.); trad. Elizabeth Larkin Nascimento e Francisco de C. Azevedo. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos/ Arquivo Nacional, 2001.

OHNISHI, Y. et al. Genome sequence of the streptomycin-producing microorganism *Streptomyces griseus* IFO 13350. *Journal Bacteriology*, v.190. n. 11, p. 4050-4060, 2008.

OMURA, S. et al. Genome sequence of an industrial microorganism *Streptomyces avermitilis*: deducing the ability of producing secondary metabolites. *Proceedings of the ational Academy of Sciences*, v. 98. n. 21, p. 12215-20, 2001.

RESIDORI, L.; VECA, E.; MATE, D. Prevenzione. In: ISTITUTO PER I BENI ARTISTICI, CULTURALI E NATURALI. Scripta volant: biodeterioramento dei beni culturali: libri, documenti, opere grafiche. Bolonha: Edizioni Analisi, 1986. p. 77-79. (Emilia-Romagna. Biblioteche Archivi, n.1)

SPINELLI JUNIOR, Jayme. A conservação de acervos bibliográficos e documentais. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 1997.

SOARES, A. C. F. et al. Isolados de Estreptomicetos no Crescimento e Nutrição de Mudanças de Tomateiro. Pesquisa Agropecuária Tropical de Goiânia, v. 40, n. 4, p. 447-453, 2010.

TARRAUBELLA i MIRABET, Xavier. Los archivos e sus usuarios. Lligall: Revista Catalana d' Arxivística, v. 12, p.190 – 204, 1997.

THOMSON, G. El museo y su entorno. Madrid: Akal, 1998. p.1-221. Tradução de: The Museum Environment.

VAILLANT CALLOL, Milagros. **Biodeterioração do patrimônio histórico documental: alternativas para sua erradicação e controle.** Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, Fundação de Casa de Rui Barbosa, 2013.

WOOD, M. Prevencion y tratamiento del moho em colecciones de bibliotecas, com particular referencia a los que padecen climas tropicales: um estudui del RAMP. Paris: UNESCO, 1988. Programa General de Informacion y UNISIST. (PGI-88/WS/9).