

Diagnóstico do estado de conservação do  
espaço físico e dos processos do Arquivo  
Histórico do STM

# RELATÓRIO

Silmara Küster de Paula Carvalho

---

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	3
DADOS INSTITUCIONAIS.....	4
2. DIAGNÓSTICO DE CONSERVAÇÃO.....	4
2.1. Equipe de Diagnóstico.....	4
3. PRIMEIRA FASE – O EDIFÍCIO.....	5
3.1. Dados de locação .....	5
.....	5
3.2. Espaço físico interno .....	7
3.2.1 Dimensões da Sala do Arquivo Histórico 01.....	7
3.2.2 Espaço da Sala do Arquivo Histórico 02 .....	8
3.2.3 Espaço Expositivo .....	9
3.3. Medidas preventivas contra incêndio.....	10
3.3.1 Resistência e proteção contra fogo.....	13
3.3.2 Circulação da Edificação.....	14
3.3.3 Arquivo Histórico 02.....	14
3.3.4 Espaço Expositivo .....	15
3.3.5 Copa.....	15
3.3.6 Recepção .....	15
3.4. Edificação anexa ao arquivo.....	16
3.5. Recomendações quanto à proteção contra incêndio .....	17
4. MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA PRAGAS .....	18
5. CONDIÇÕES AMBIENTAIS.....	19
5.1. Monitoramento do ambiente .....	19
5.2. Análise de dados mês ABRIL.....	19
5.3. Análise de dados mês MAIO.....	23
5.4. Análise de dados mês de JUNHO .....	25
6. LUMINOTÉCNICA DO ARQUIVO HISTÓRICO 01 e 02.....	28
6.1. Perfilados para cabeamento .....	28
6.2. Lâmpadas .....	29
7. SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL INTERNO NO ARQUIVO HISTÓRICO 01.....	32

8.	SALA DE RESTAURAÇÃO .....	34
8.1.	Metragem da Sala de Restauração .....	34
8.2.	Área para Tratamento Aquoso.....	38
8.3.	Substituir material interno sala de restauração.....	43
9.	SEGUNDA FASE – O ACERVO .....	44
9.1.	Coleta de dados – ACERVO.....	44
9.1.1.	Gráficos por ocorrência de degradação .....	45
9.1.2.	Registro fotográfico.....	48
10.	FLUXOGRAMA DE ATRIBUIÇÃO E AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES PARA A DIGITALIZAÇÃO INDEPENDENTE DA ORDEM DE PRIORIDADE.....	51
10.1.	Recomendação para definição de ação .....	52
11.	ANÁLISE DOS DADOS LEVANTADOS.....	52
12.	RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO.....	54
12.1.	Acondicionamento recomendado.....	55
12.2.	Sugestão para acondicionamento de objetos em metal que se encontram junto aos processos 55	
12.3.	Acondicionamento sugerido para obras sobre papel .....	55
12.4.	Materiais adequados e não adequados para a conservação .....	58
13	CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO.....	59
14	REFERÊNCIAS.....	65

## INTRODUÇÃO

Segundo preconizado por (Froner e Souza, 2004) o diagnóstico de conservação objetiva verificar e identificar os problemas que podem estar comprometendo a integridade das coleções. Procura auxiliar a instituição na busca de alternativas que sejam sustentáveis e apresenta recomendações para aumentar a vida útil dos acervos. A partir do diagnóstico de conservação é possível “Avaliar suas necessidades ambientais; Estabelecer regimes apropriados de manutenção e gestão; Implementar soluções técnicas sustentáveis e apropriadas sempre que necessário”.

Pelo presente relatório serão delineadas:

- 1) Descrição do estado de conservação da edificação;
- 2) Áreas potenciais de risco;
- 3) Condições ambientais;
  - a. Monitoramento do ambiente;
  - b. Caracterização dos dados de temperatura e umidade relativa;
  - c. Recomendações sobre monitoramento ambiental e os meios de controle mais adequados.
- 4) Descrição do estado de conservação do acervo;
- 5) Procedimentos de conservação preventiva, curativa e restauração;

O relatório foi dividido em duas fases, a saber:

- I. A primeira refere-se ao edifício;
- II. A segunda ao acervo.

Cada qual terá três fases, a saber:

1. Coleta de dados e observações;
2. Análise dos dados levantados;
3. Recomendações de conservação.

## DADOS INSTITUCIONAIS

Arquivo Histórico do STM

Jurisdição: Governo Federal – Ministério da Justiça – Superior Tribunal Militar - STM

## 2. DIAGNÓSTICO DE CONSERVAÇÃO

### 2.1. Equipe de Diagnóstico

Professora Silmara Küster de Paula Carvalho Participação efetiva
Servidoras UnB Neide Gomes (Restauradora) Clarice Fontenelle Participação efetiva
Estudantes do Curso de Museologia Taiza Naves David Carvalho Natasha Buarque Participação efetiva
Estagiários da BCE Participação aleatória

### 3. PRIMEIRA FASE – O EDIFÍCIO

O Arquivo Histórico do STM está localizado ao lado de um galpão de reciclagem, com alto risco de contaminação ambiental e afastado aproximadamente a 3 quilômetros de distância de área de Alto Risco (Estação de TEBRAS). A Figura 01 apresenta dados de locação do Arquivo Histórico do STM e a Figura 02 e Figura 03 a localização das áreas de risco.

#### 3.1. Dados de locação

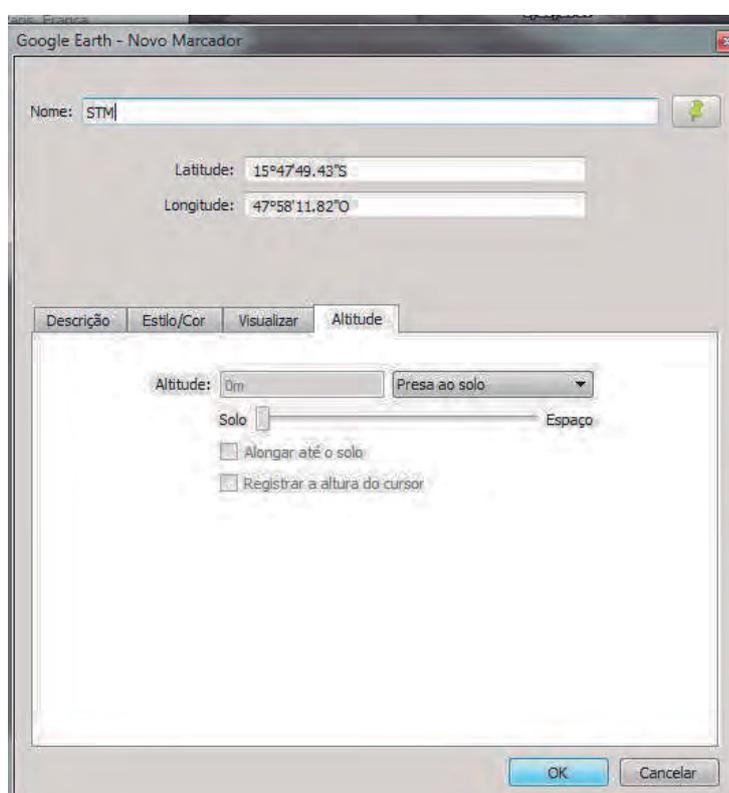


Fig. 1 Dados de localização



Fig. 02 Vista área em destaque áreas de alto risco



Fig. 03 Vista área com destaque do Galpão de Reciclagem



Fig.04 Vista área com destaque para área de risco de incêndio.

### 3.2. Espaço físico interno

Foram avaliadas as áreas designadas ao Arquivo Histórico 01, Arquivo Histórico 02 e o Espaço Expositivo.



Fig.05 – Em vermelho Arquivo Histórico 01/ Verde Arquivo Histórico 2 e em Amarelo Área para tratamento de acervo/ EM ROSA Área de exposição

#### 3.2.1 Dimensões da Sala do Arquivo Histórico 01

A Tabela 01 abaixo apresenta a metragem do Arquivo Histórico 01. Na Figura 06 em vermelho a localização do Arquivo Histórico 02.

Área Cúbica	1672m <sup>3</sup>
Metragem Quadrada	467,39m <sup>2</sup>
Área	27,9m x 16,40m
Pé direito	8m

Tabela 01 – Metragem do Arquivo

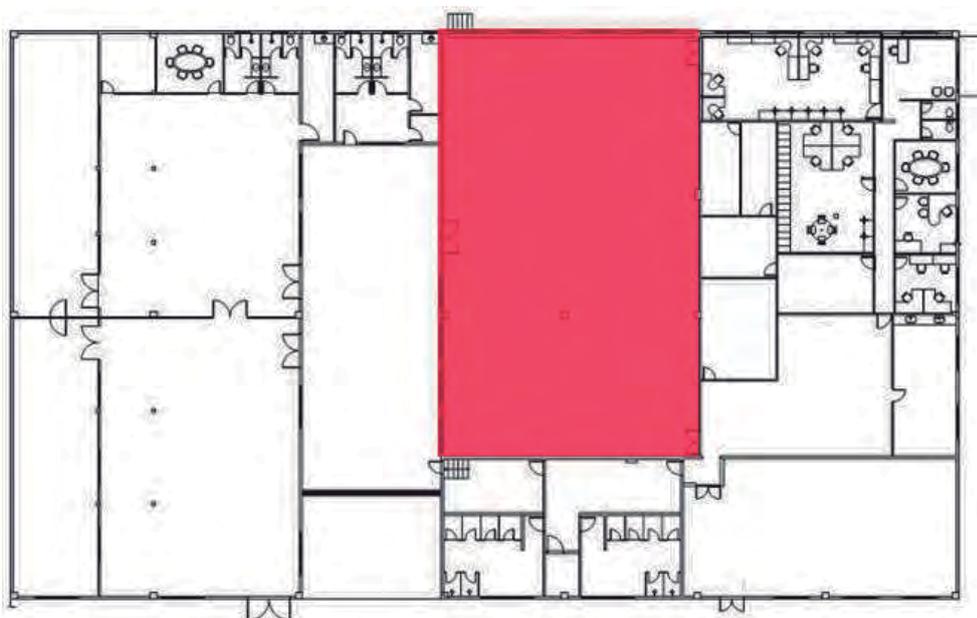


Fig. 06 – Em destaque área ocupada pelo Arquivo Histórico 01

### 3.2.2 Espaço da Sala do Arquivo Histórico 02

A Tabela 02 abaixo apresenta a metragem do Arquivo Histórico 02. Na Figura 07 em azul a localização do Arquivo Histórico 02.

Área Cúbica	1333,186m <sup>3</sup>
Metragem Quadrada	166,648m <sup>2</sup>
Área	18,13m x 9,485m
Pé direito	8m

Tabela 02 – Metragem e localização do Arquivo 02

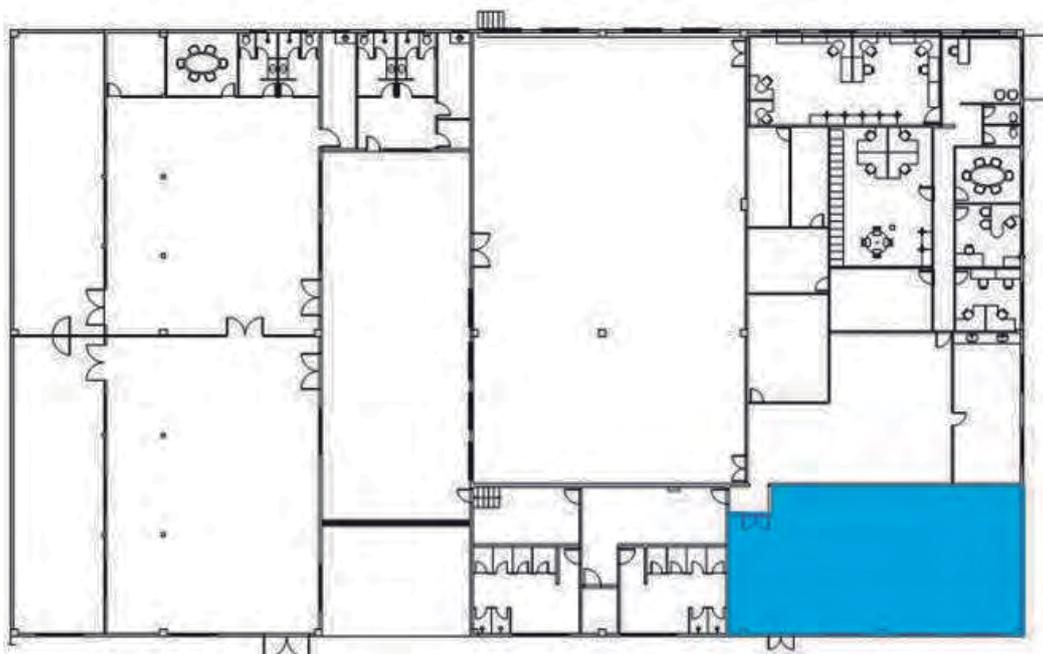


Fig. 07– Em azul Arquivo Histórico 02

### 3.2.3 Espaço Expositivo

A Tabela 03 abaixo apresenta a metragem do Espaço Expositivo. Na Figura 08 em lilás o Espaço Expositivo.

Área Cúbica	744,51m <sup>3</sup>
Metragem Quadrada	248,17m <sup>2</sup>
Área	18,683m x 13,316m
Pé direito	3m

Tabela 03 – Metragem e localização do Espaço Expositivo

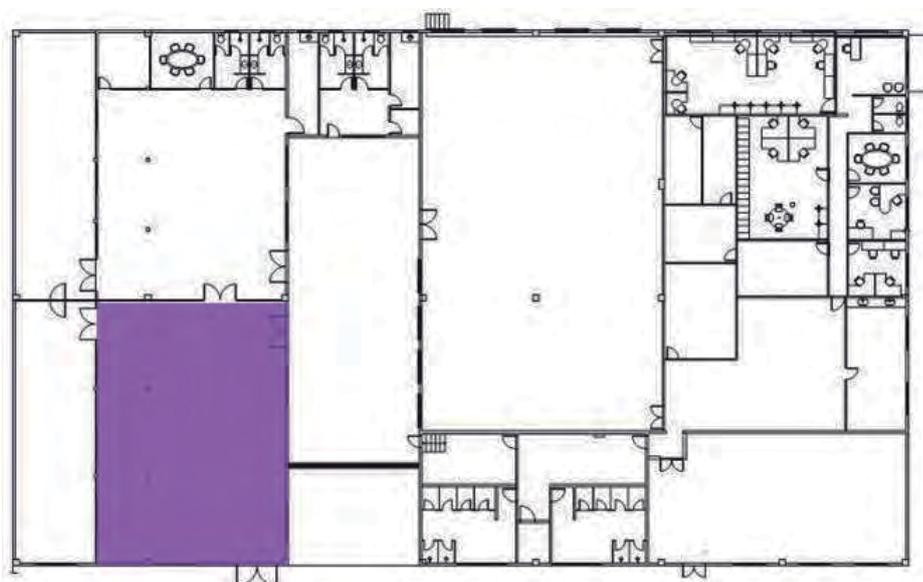


Fig. 08 - Espaço Expositivo

### 3.3. Medidas preventivas contra incêndio

O Arquivo Histórico 01 possui 06 extintores portáteis, sendo 04 instalados próximo às janelas e 02 no sentido oposto da sala. Próximos às janelas há dois (02) extintores de pó ABC, um extintor de CO<sub>2</sub> e um (01) extintor de água. (Figura 09).

Pelo fato de serem extintores para fins diferentes recomendamos um distanciamento de pelo menos 1 metro entre eles e/ou treinamento de todos os setores para a utilização de cada um.



Fig. 09 Localização dos extintores Arquivo Histórico 01

Dos tipos de extintores disponíveis no Arquivo Histórico o que causará menos danos ao acervo em papel é o extintor Classe A, pois caso ocorra um sinistro, os documentos molhados poderão ser restaurados; já o extintor com pó químico tipo ABC, mesmo podendo ser utilizado para papel, deixam resíduos na superfície exposta e requerem remoção e limpeza urgente para evitar os danos causados pelos resíduos químicos.

Observação: Para o acervo em papel a água ainda é o mais recomendado e menos prejudicial para o combate ao fogo. Com o emprego de sprinklers o impacto é menor, uma vez que restringe a descarga da água ao local do princípio de incêndio.

Os hidrantes diretamente no acervo poderão causar muitos danos tendo em vista a pressão da água, no entanto são indispensáveis em incêndios de grandes proporções. (ver Segurança em Museus – IBRAM, disponível em <http://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2012/08/Seguranca-em-Museus.pdf> e recomendações para construção de arquivos CONARQ disponível em [http://www.siarq.unicamp.br/siarq/images/siarq/arquivos\\_setoriais/construcao\\_de\\_arquivos.pdf](http://www.siarq.unicamp.br/siarq/images/siarq/arquivos_setoriais/construcao_de_arquivos.pdf)

Verificamos que a localização dos três tipos de extintores, não estão dentro da norma de incêndio do decreto Nº 11.258, de 16 de setembro de 1988. Disponível em:

<<https://www.cbm.df.gov.br/2012-11-12-17-42-33/2012-11-13-16-14-57?task=document.viewdoc&id=743>>

Na direção oposta há mais dois extintores, de CO<sub>2</sub> e um extintor de pó ABC (Figura 10)



Fig. 10 Localização dos extintores Arquivo Histórico 01

Observamos que a distância entre o armário deslizante e a parede é de 64 cm, no entanto a metragem mínima para a circulação entre a estante e os extintores deverá ser de 1,20m para se adequar a ABNT NBR 9050:2015 que configura a norma de acessibilidade.(Figura 10).

[http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_generico\\_imagens-filefield-description%5D\\_164.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_164.pdf)

Não é indicado o uso dos Extintores sobre suporte a 0,20m do piso dentro dos arquivos, pois deve ser posicionado em local onde a probabilidade de bloqueio pelo fogo seja pequena ou nula, que por conta dos arquivos deslizantes e sua circulação esse boqueio é visível (figura 11).



Fig. 11 Localização dos extintores

A fim de evitar que o acesso ao extintor seja obstruído, recomendamos seguir as normas quanto a sinalização do piso onde os extintores estão localizados, no formato quadrado com 0,70m de lado com bordas amarelas de 0,15m de largura no piso sob o extintor.

### 3.3.1 Resistência e proteção contra fogo

O edifício é construído em alvenaria e seu acabamento interno em drywall oco.

Recomendamos o isolamento desses drywall com folhas resistentes ao fogo e Lã Mineral. Cabe destacar que a Lã Mineral é um isolante térmico formado por fibras minerais e resinas industriais flexíveis, que podem ser rígidos ou semi-rígidos. Os tipos de revestimentos oferecidos são: papel do tipo Kraft (liso ou reforçado),

filme de alumínio, véu de vidro, vinil e polietileno preto auto extingüível (Figura 12). Possuem baixa condutibilidade térmica, boa resiliência e são impermeáveis e incombustíveis.

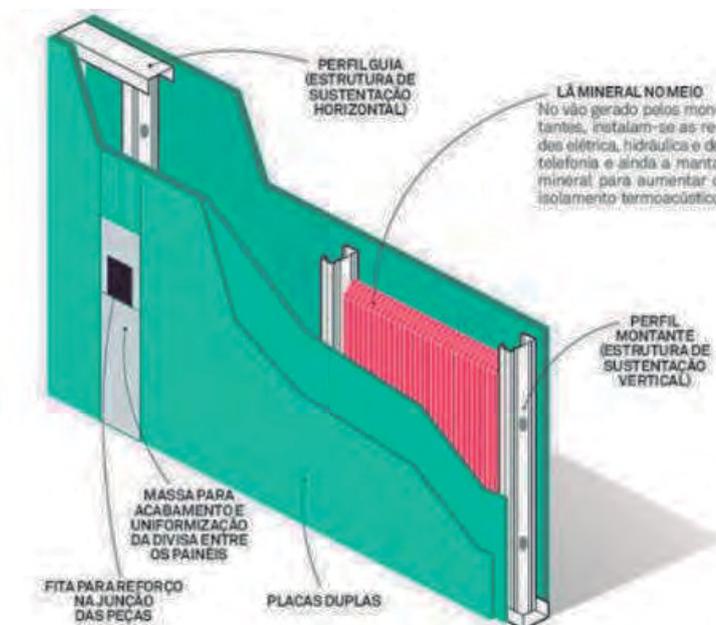


Fig. 12 – Exemplo de isolante térmico

### 3.3.2 Circulação da Edificação

Ao observarmos as saídas de emergência destacamos a necessidade de alteração no Arquivo Histórico 02 e no Espaço Expositivo.

#### 3.3.3 Arquivo Histórico 02

No Arquivo Histórico 02 há apenas uma entrada que serve também para saída de emergência. Desta forma sugerimos abertura de porta de acesso conforme indicado na planta (Figura 12); e, Mudança da porta de saída de emergência corta fogo, abrindo de dentro para fora, conforme indicado na planta (Figura 12).

### 3.3.4 Espaço Expositivo

No Espaço Expositivo há a necessidade de instalar uma porta corta fogo para saída de emergência, abrindo de dentro para fora. Conforme indicado na planta. (Figura 13)

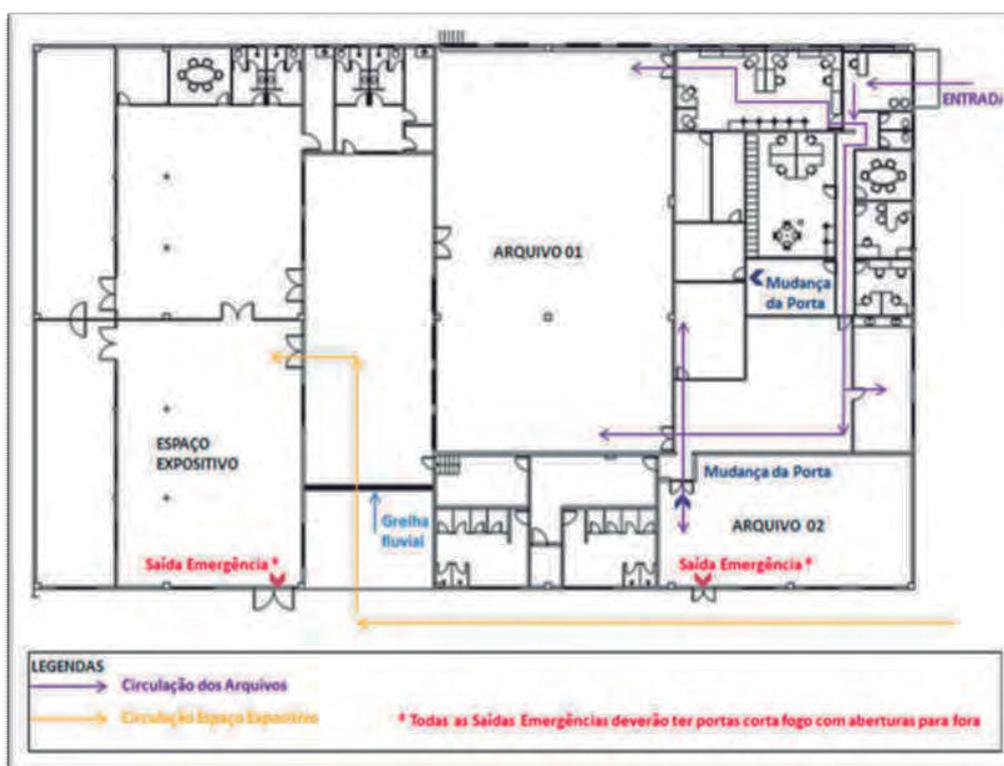


Fig. 13 Localização da saída de emergência

### 3.3.5 Copa

Os hidrantes são exigidos, obrigatoriamente, nos edifícios residenciais industriais e demais ocupações, conforme determinação de norma específica, no caso do Distrito Federal a NT-01/2000-CBMDF. O Hidrante da copa está em um local com muito obstrução em relação a circulação interna da edificação, rever localização de acordo com o novo projeto.

### 3.3.6 Recepção

Na Recepção há um hidrante e um extintor de pó ABC. Foi observado obstrução de acesso ao hidrante e ao extintor. Figura 14 e Figura 15



**Fig. 14 Extintor na recepção**



**Fig. 15 Hidrante na recepção**

### **3.4. Edificação anexa ao arquivo**

No prédio ao lado do arquivo onde funciona a gráfica do STM, Espaço Expositivo, Salas de trabalho, há uma copa com um fogão de seis bocas. O Botijão está instalado do lado de fora. Figura 16

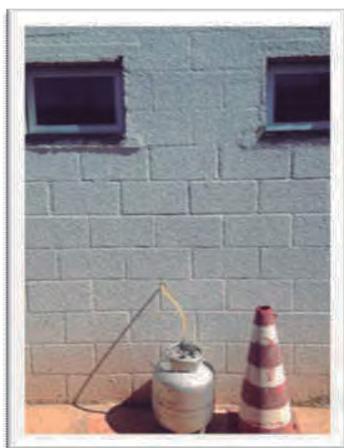


Fig. 16 Instalação do Botijão



Fig. 17 Fogão instalado na copa

### **3.5. Recomendações quanto à proteção contra incêndio**

Considerando a importância histórica e documental do acervo; as áreas de riscos circunvizinhas; e a característica do material que compõem o acervo, tecemos as seguintes recomendações:

1. Reposicionar os extintores do Arquivo Histórico 01;
2. Fazer as devidas sinalizações no piso onde estão localizados os extintores;

3. Corrigir as portas do Arquivo Histórico 02;
4. Abertura de porta de acesso e mudança da porta de saída de emergência corta fogo no Arquivo Histórico 02, conforme Figura 13;
5. Instalação de porta corta fogo para saída de emergência;
6. Instalação de extintor na sala de informática;
7. Desinstalar o fogão e retirar o botijão de gás que está localizada na copa (prédio onde está localizado o Espaço Expositivo);
8. Fazer um Plano de Ação com calendário para: vistorias das instalações elétricas, vistorias dos extintores; treinamento para os servidores quanto aos mapas de localização de extintores; saídas de emergência;
9. Constituir e manter uma brigada contra incêndio;
10. Fazer as melhorias e submeter à aprovação pelo Corpo de Bombeiros;
11. Verificação de Habite-se com vistoria do CBMDF.

#### 4. MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA PRAGAS

No que tange à área de risco ambiental, recomendamos a instalação de telas em todas as aberturas (janelas) como barreira de proteção (Figura 18). Deverão ter um tratamento de forma igualitária para evitar a presença de roedores e demais contaminações ambientais como insetos. As telas protetoras devem ser fixadas na área externa.



Fig. 18 Modelo de telas externas

## **5. CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

### **5.1. Monitoramento do ambiente**

O monitoramento do ambiente é o registro realizado com equipamentos de medição das condições de umidade relativa e temperatura e outros índices, de acordo com a necessidade e contexto. Após certo período de monitoramento é necessário o tratamento dos dados obtidos, fazer análises comparativas, “definindo cada ambiente em particular e o desempenho ambiental como um todo”; a interpretação dos resultados e o relatório (Souza, 2008). O monitoramento do ambiente deverá ser contínuo mesmo com a instalação de equipamentos de climatização, devendo ter uma equipe ou um responsável pela análise dos dados. Existem vários instrumentos de medição no mercado, tais como: psicrômetro, higrômetro, termo-higrógrafo, higrômetro e termo-higrômetro eletrônico. Com a informatização dos sistemas de monitoramento, fica mais fácil levantar dados específicos e fazer análises.

Foram monitoradas a temperatura e a umidade relativa no Arquivo Histórico 01. Para análise das condições ambientais foi utilizado o sistema *KlimaLogg*, com sensores de temperatura e umidade relativa. Os sensores foram instalados no interior de uma estante deslizante e na área exterior à mesma. Os dados externos ao prédio não foram coletados. Para a coleta dos dados medidos foi instalado um software pelos sensores do dispositivo KlimaLogg Pro e posteriormente transferidos e armazenados no computador para análise e configuração de gráficos.

### **5.2. Análise de dados mês ABRIL**

Os sensores de temperatura e umidade relativa foram instalados no dia 07 de abril.

Observa-se que no mês de abril, a temperatura máxima interna (arquivo deslizante) foi registrada no dia 08 de abril às 15h30, com 28 C° e 54 UR%. Gráfico 1.

Já a temperatura mínima interna (arquivo deslizante) registrada foi no dia 30 de abril, com 24,8 C° e 61 UR% às 6h30.

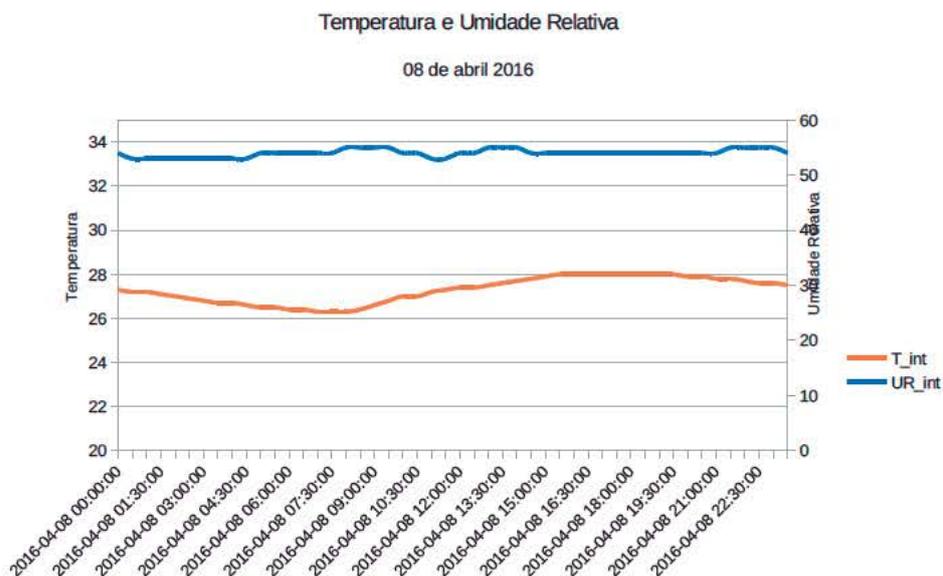


Gráfico 1 Máxima de temperatura interna no mês de abril no dia 08 .

Nota-se que o maior índice de temperatura externa ( área circundante ao arquivo deslizante) no mês de abril foram nos dia 07 das 16h às 19h30 e dia 08 das 13h às 18h30 chegando a 30,8 C°. Gráfico 2.

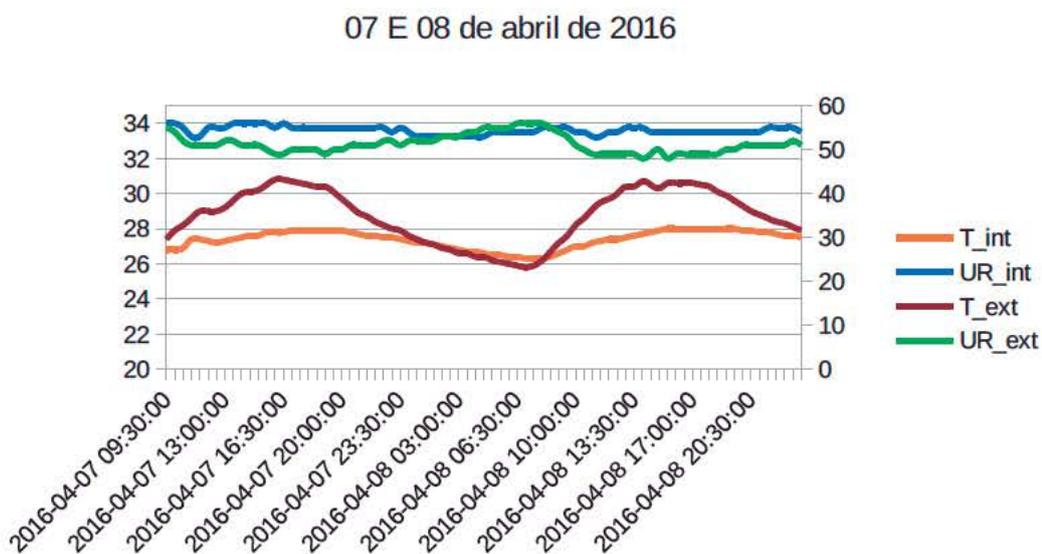


Gráfico 2: Dados de T e UR interno e externo ao arquivo deslizante nos dias 7 e 8 de abril

Observa-se que a variação da umidade relativa tanto interna (arquivo deslizante) quanto a externa ( área circundante ao arquivo deslizante) durante o mês de abril ficou entre 50% e 60% de UR. A temperatura interna (arquivo deslizante) variou entre 24,8 C° e 28 C° e a temperatura externa ( área circundante ao arquivo deslizante) entre 24 C° e 30,8 C°. Gráfico 3

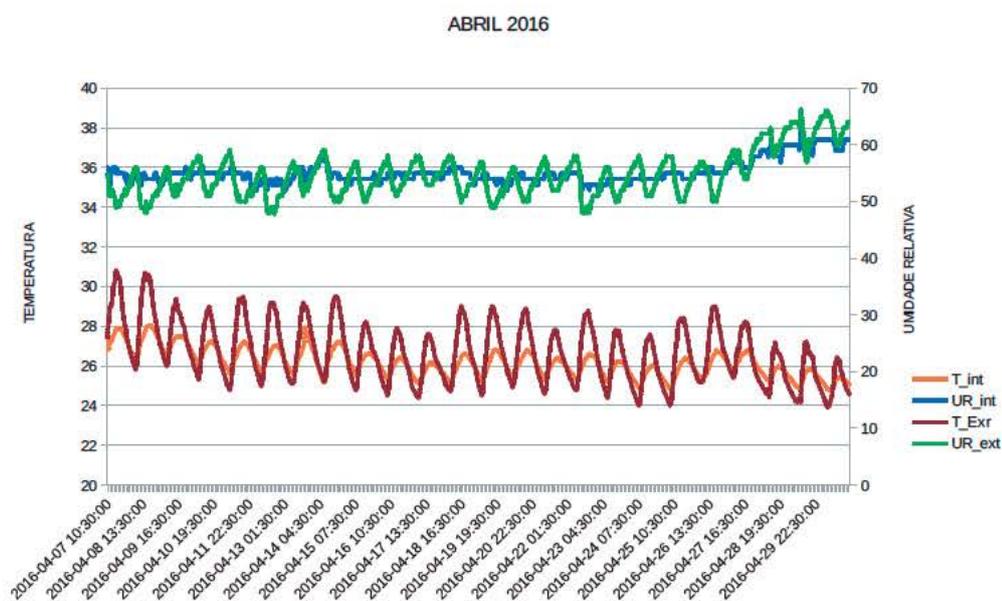


Gráfico 3: Dados de T e UR do mês de abril de 2016

O Gráfico 4 abaixo apresenta a temperatura externa da cidade de Brasília no mês de abril de 2016, registrada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Acesso em 11 de julho de 2016. Disponível online [http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede\\_estacoes\\_auto\\_graf](http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf)

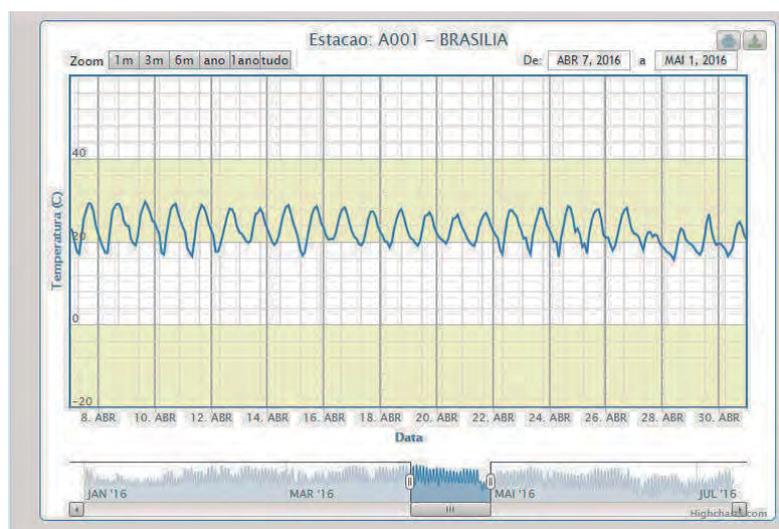


Gráfico 4: Dados T<sup>o</sup> EM Brasília pelo INMET em abril 2016

O Gráfico apresenta a umidade relativa externa da cidade de Brasília no mês de maio segundo o INMET. Observa-se uma variação significativa diária, por exemplo, no dia 7 de maio às 8h da manhã estava 87% e às 18h 33%, correspondendo a uma variação de 54%.

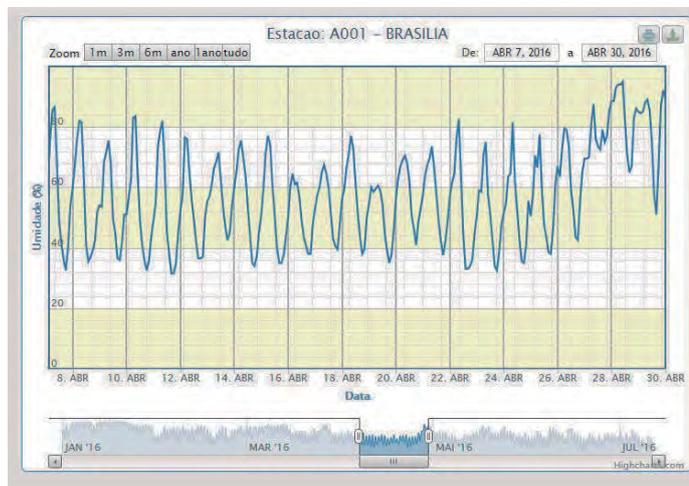


Gráfico 5: UR % mês de maio dados INMET

### 5.3. Análise de dados mês MAIO

No dia 13 de maio a temperatura interna máxima (arquivo deslizante) foi de 26,3 C° às 16h30, e 53 UR%. Já a temperatura interna mínima (arquivo deslizante) registrada foi 23,8 C° e 54 UR% no dia 11 de maio às 7h. Gráfico 6

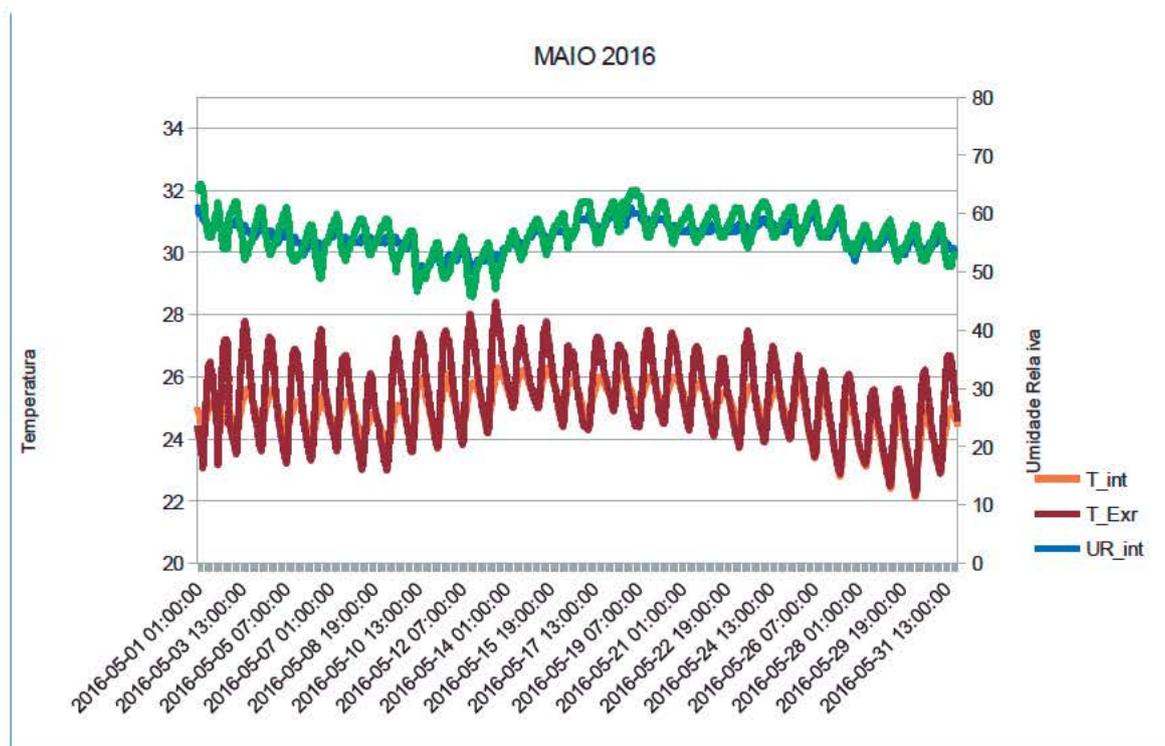
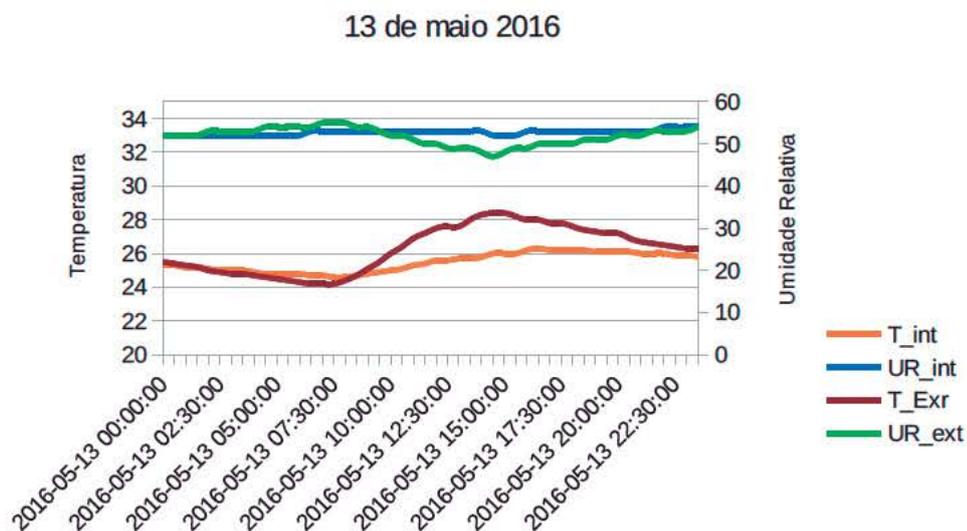


Gráfico 6: Dados de T e UR interna e externa do mês de maio de 2016

O maior índice de temperatura externa ( área circundante ao arquivo deslizante) no mês de maio foi de 28,4 C° no dia 13 às 14h30.



Gráfico

o 7 : Dados de T e UR do dia 13 de maio

O Gráfico 8 abaixo apresenta a temperatura externa no mês de maio de 2016, registrada pelo Instituto Nacional de Meteorologia<sup>2</sup>.

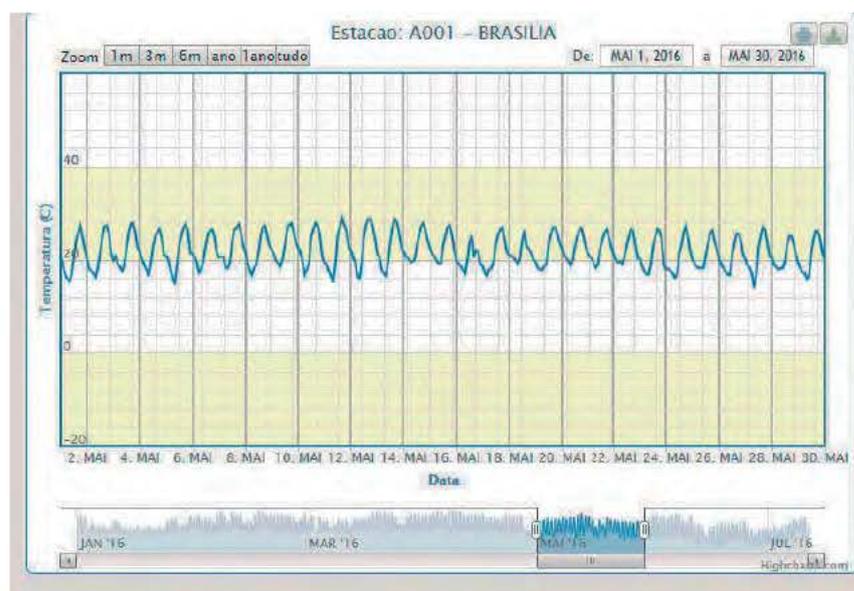


Gráfico 8 : Dados de T C° em Brasília pelo INMET maio 2016

<sup>2</sup> Acesso em 11 de julho de 2016. Disponível online [http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede\\_estacoes\\_auto\\_graf](http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf)

#### 5.4. Análise de dados mês de JUNHO

O mês de junho foi monitorado até o dia 12, a temperatura interna máxima (arquivo deslizante) ficou em 26,1 C° no dia 08 de junho e a mínima 23 C° no dia 12 de junho. Já a temperatura externa máxima (área circundante ao arquivo deslizante) registrada foi de 27,6 C° no dia 08 de junho e a mínima no dia 12 de junho apontando em 23 C°. A umidade relativa interna variou entre 50 UR% e 60 UR% e a externa variou entre 45 UR% e 60 UR%. Gráfico 9.

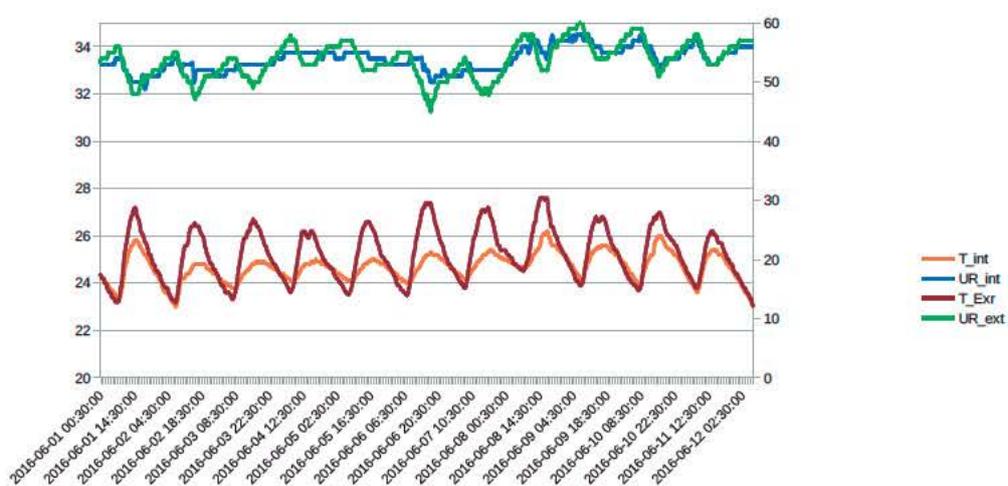


Gráfico 9: Dados parciais do mês de Junho de 2016

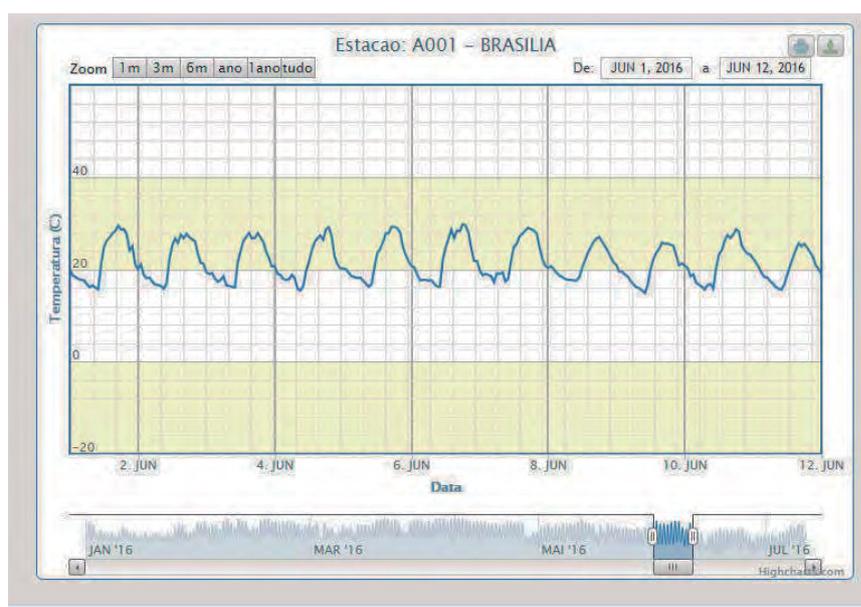


Gráfico 10: Dados T C° em Brasília pelo INMET junho 2016

A partir dos dados coletados no Arquivo Histórico 01 (arquivo deslizante e área circundante) no período entre abril e junho, observaram-se altos índices de temperatura interna e externa com pequenas variações, estando acima do recomendado pela Ciência da Conservação. Cabe destacar temperatura acima de 21°C contribuem para acelerar os processos químicos de degradação e acima de 26°C estimula a presença de alguns tipos de insetos. Além disso, a temperatura elevada em conjunto com umidade relativa acima de 65%, estimula o florescimento de mofo.

A estabilidade da umidade se deve a poucas trocas de ar, no entanto a renovação do ar é necessária.

Já a umidade relativa interna e externa manteve-se entre 45 e 60%, dentro do recomendado para acervos em papel.

A temperatura recomendada pela Ciência da Conservação para acervos em papel é entre 19°C a 21 °C para a temperatura e entre 50% e 65% de UR.

Considerando que em muitos processos há outros materiais, tais como projéteis, têxteis e fotografias a temperatura e a umidade relativa deverão ser mantidas dentro dos parâmetros recomendados. Neste caso a umidade relativa recomendada para os metais deverá ficar entre 40 e 45%.

Deve-se evitar índices extremos, por exemplo:

- Umidade Relativa > 65% - sem renovação de ar o crescimento de fungo é inevitável;
- Umidade Relativa > 45% - processo de corrosão é visível;
- Umidade Relativa < 40% - desencadeamento de mudanças dimensionais, tais como rupturas de fibras, aparecimento fendas etc.
- Temperaturas > 30 °C são prejudiciais ao papel ácido, aos filmes de nitrato e acetato, a celulose, aos objetos de goma, ceras ou resinas.

Para garantir uma estabilidade maior aos processos será necessário um investimento em conservação preventiva em barreiras de proteção, como por exemplo, o acondicionamento.

Destacamos que para um conhecimento mais apurado do comportamento climático interno é necessário uma avaliação perpassando por todas as estações do ano, para posteriormente, decidir quanto a climatizar ou não o ambiente.

Desta forma, enfatizamos a necessidade do monitoramento das condições de temperatura e umidade relativa, nos períodos mais críticos do clima de Brasília - seca e chuva – calor durante o dia e baixas temperaturas a noite – para a complementação deste diagnóstico de preservação.

Para melhor aferição de dados de temperatura e umidade relativa do ambiente pela equipe do arquivo, será necessária a instalação de um sistema automatizado de monitoramento do ambiente.

É necessário que o monitoramento das condições de temperatura e umidade relativa seja efetivamente realizado, caracterizado e interpretado. Também deverá ser realizado o Manejo integrado de Pragas (vistoria Biológica) e limpeza adequada.

Verificamos que tanto no Arquivo Histórico 01 quanto no Arquivo Histórico 02 não há trocas de ar.

Uma alternativa eficaz é o método passivo de ventilação e renovação de ar (insuflamento de ar) com monitoramento do ambiente interno e externo.

O insuflamento de ar, poderá ser acionado por um sistema de monitoramento, a partir de critérios previamente programados de acordo com o preconizado para a conservação com relação à temperatura, umidade relativa e umidade absoluta. Ou

seja, quando as condições ambientais externas estiverem favoráveis, o ar externo é insuflado, propiciando assim trocas de ar quando adequado. Será necessário acoplar ao insuflador filtros para particulados e poluentes. Para tal será necessário um projeto de engenharia que preveja o cálculo de vazão de ar de acordo com a metragem cúbica do arquivo e saída do ar que está se insuflando.

Para o monitoramento do ambiente recomendamos o Sistema de Gerenciamento Ambiental SENSU, desenvolvido exclusivamente para museus, arquivos e bibliotecas.

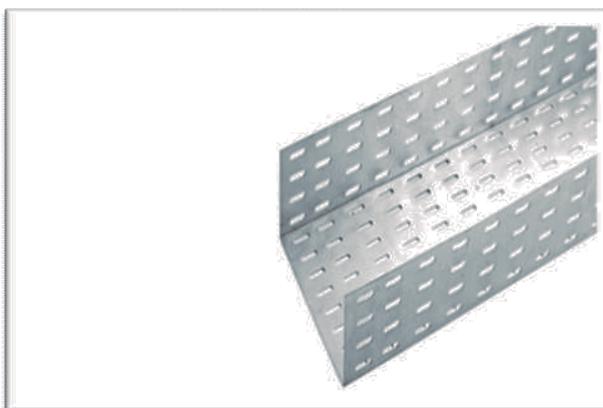
O equipamento de insuflamento de ar deverá ser providenciado com empresas especializadas em climatização de ambientes, mediante consultoria do especialista da área Prof. Dr. Saulo Güths da UFSC para garantir a compatibilidade entre o monitoramento/ acionamento e o insuflador de ar.

## **6. LUMINOTÉCNICA DO ARQUIVO HISTÓRICO 01 e 02**

### **6.1. Perfilados para cabeamento**

No arquivo histórico o gridi dos perfilados de passagem de cabeamento estão próximos ao teto e a cabos de aço de tração. Estes perfilados da luminotécnica estão em processo de ferrugem.

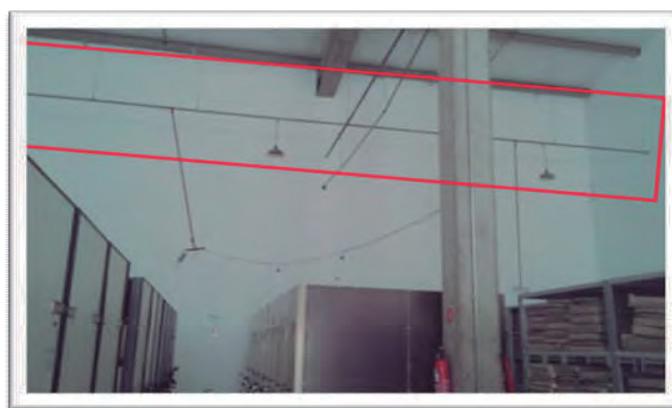
Sugerimos a troca do perfilado pelo eletrocachas em alumínio para a passagem do cabeamento, pois aumentará o número de cabeamento devido ao aumento de fiação para a iluminação do arquivo. (FIGURA 19)



**Fig. 19 Modelo de bandejamento para cabos**

[http://www.aecweb.com.br/emp/cont/m/maxtil-qualidade-e-seguranca-em-solucoes-completas-de-bandejamentos-para-cabos\\_17066\\_9043](http://www.aecweb.com.br/emp/cont/m/maxtil-qualidade-e-seguranca-em-solucoes-completas-de-bandejamentos-para-cabos_17066_9043)

Caso seja reutilizado o existente, recomendamos a aplicação de uma base neutralizadora de ferrugem no perfilado já instalado, tal como a “Neutrox” que atua quimicamente sobre a ferrugem, transformando-a em fosfatos passivadores, melhorando a aderência de protetivos anticorrosivos e proteção da pintura sobre ele aplicado. Para superfícies ferrosas e enferrujadas, principalmente nas quais não é possível a remoção total da ferrugem, seja manualmente ou por processo abrasivo. Cabe destacar que o reaproveitamento deverá ser avaliado, uma vez que há necessidade do aumento de lâmpadas no arquivo, conseqüentemente aumentará a quantidade de cabeamento e o perfilado deverá suprir a quantidade de cabos. . (FIGURA 20)



**Fig. 20 Iluminação**

## **6.2. Lâmpadas**

De forma imediata, enquanto não ocorrer a troca das luminárias disponíveis no arquivo, estas deverão ser revestidas com um filtro protetor de UV. A lâmpada de emergência está muito próxima do arquivo e a lâmpada atual está muito distante. (Figura 120). Sugerimos a substituição das lâmpadas incandescentes por LED que corresponda a 100 W.



**Fig. 21 Lâmpada de emergência**

O afastamento mínimo do topo do arquivo para a lâmpada deverá ter 1,50 m de distância que no total, seria o afastamento de 4 metros do chão. Dessa forma estaríamos com o controle aproximado de 120.000 lux.hora.ano dos arquivos acessados.

Preveremos um raio de 2,50 m de afastamento entre cada raio de ponto de luz. Para o Arquivo Histórico 01 há a necessidade de 18 pontos de luz e 08 pontos de luz para o Arquivo Histórico 02. (Figura 22)

Recomendamos o uso de sensores de calor para acionamento das lâmpadas.

Também observamos que no arquivo Histórico 02 não há interruptores. As luzes são acesas diretamente na caixa de luz. Desta forma sugerimos a instalação de interruptores na entrada do arquivo e no fundo do mesmo.



Fig. 22 Imagem com o raio de distância das lâmpadas



Figura 23 Iluminação LED dirigida sob trilhos



**Figura 24 Iluminação LED dirigida sob trilhos**

Sugerimos o uso da lâmpada LED INDI-100.



**Figura 25 Lâmpada LED INDI-100**

[http://www.sunlab.com.br/LED\\_sistema\\_INDI\\_100.htm](http://www.sunlab.com.br/LED_sistema_INDI_100.htm)

Com o objetivo de diminuir os índices de temperatura, recomendamos que todas as janelas recebam tratamento com filtros UV. Deverá ser realizada a Instalação de interruptores no Arquivo Histórico 02.

## **7. SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAL INTERNO NO ARQUIVO HISTÓRICO 01**

Há necessidade de substituir o ralo de escoamento no Arquivo Histórico 01, conforme mostra a degradação na figura 26. A figura 27 apresenta modelo de ralo para substituição.



**Fig. 26** Substituição de ralo no Arquivo Histórico 02



**Fig. 27** Sugestão de ralo

## 8. SALA DE RESTAURAÇÃO

### 8.1. Metragem da Sala de Restauração

Área Cúbica	414,48m <sup>3</sup>
Metragem Quadrada	128m <sup>2</sup>
Área	12,56m x 11m
Pé direito	3m

Tabela 04 – Metragem e localização do Espaço Expositivo



Fig. 28 - Sala de Restauração Atual

A imagem 28 apresenta a distribuição atual da sala de restauração. Nas imagens 28 A , 28 B e 28 C temos propostas que poderão otimizar o espaço de trabalho.

Na Proposta 28 A, a sala de Restauração foi dividida em cinco partes com a pretensão de uma melhor circulação, conseqüentemente uma melhor produtividade no espaço. A proposta a seguir só será possível caso haja as redistribuições de entradas e saídas do local. Como podemos observar na Figura 28 A as divisões são: Sala

Acondicionamento, Ilhas de Trabalho, Área de Reparos, Área de Banho e Área de Higienização.



Fig. 28 A - Proposta Sala de Restauração 1

**Sala Acondicionamento-** Nesta sala será reservada para a armazenagem dos documentos já tratados e que estarão aguardando sua devolução ao arquivo.

**Ilhas de Trabalho-** São as mesas com armários destinadas à equipe de restauração.

**Área de Reparos-** Área com mesa central para reparos dos documentos.

**Área de Tratamento Aquoso-** Área destinada ao tratamento aquoso dos documentos em situação de risco.

**Área de Higienização-** Área destinada a limpeza e preservação dos documentos.

A imagem 28 B apresenta outra alternativa de acesso e uso de salas para a restauração.



Fig. 28 B - Sala de Restauração Proposta 2



Fig. 28 C - Sala de Restauração Proposta 3

## 8.2. Área para Tratamento Aquoso



Fig. 29 Área de Tratamento Aquoso

A área destinada para tratamento aquoso terá que ter uma reformulação nas suas saídas de água e pontos de energia, pois como explicitado na figura 29, temos uma grande demanda de maquinário que depende de uma boa escoagem de água e pontos de energia.

Para solucionarmos as passagens de água e a instalação de pelo menos um ralo, sugerimos a elevação do piso e a retirada da caixa de gordura já existente para a parte externa da edificação, pois a mesma corre o risco de transbordar e comprometer o ambiente interno, o piso elevado terá que ser impermeável. Assim que aprovada a primeira proposta, será informado o detalhamento específico da área de banho.

**Cuba Inox-** Cuba de Inox já existente para os banhos dos documentos

**Mesa para Conjunto de Deionizado-** Conjunto de utilidades que disponibiliza em um só equipamento a água comum, a água deionizada e a água com neutralizante (hidróxido de cálcio), necessitando apenas de um ponto de água e de um ponto elétrico como suprimento, tornando-o versátil e de fácil instalação.

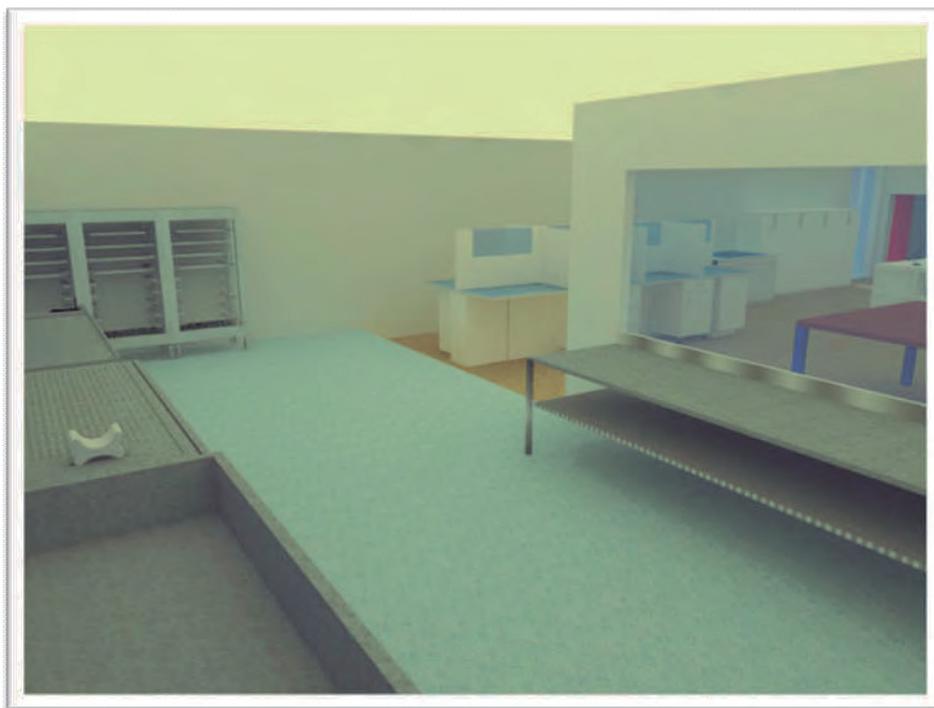
**Mesa de Sucção-** Equipamento especial destinado a restauração de documentos e obras de arte (desenhos, gravuras, estampas, mapas etc.) que exige controle específico. O equipamento, fabricado em modelos e tamanhos diferenciados, é utilizado na secagem de obras, desacidificação de papéis, etc. A eficiência do equipamento reside no fato de que o restaurador pode dominar todo tratamento com segurança.

**Máquina Obturadora de Papéis- MOP** A finalidade deste equipamento é restaurar documentos danificados por insetos, microorganismos e ação de metais. Com a Máquina Obturadora de Papéis é possível preencher simultaneamente todos os orifícios de uma ou várias folhas. Este equipamento oferece ao restaurador grandes benefícios em termos de qualidade do trabalho e economia de tempo na restauração de documento em papel.

**Secadora de Papéis-** Utilizada para secar papéis de um modo geral, com a garantia de preservar o formato, textura e inscrições gráficas.



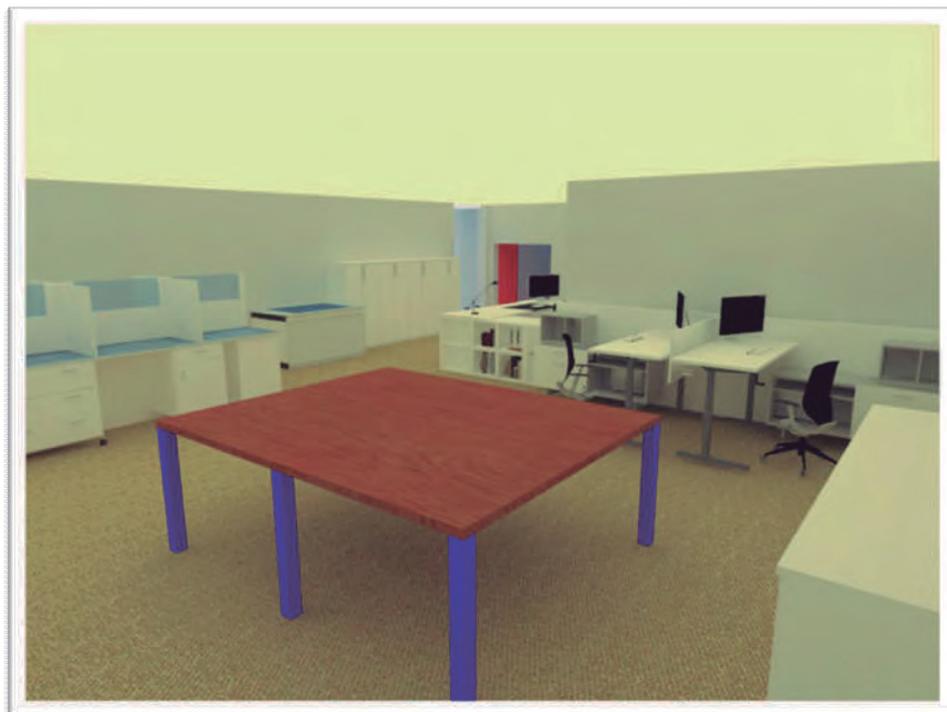
Fig. 30 Proposta de leiaute da sala



**Fig. 31 - Área de Tratamento Aquoso**



**Fig. 32 - Sala de Tratamento a seco**



**Fig. 33 – Bancada para pequenos reparos e à esquerda mesas de higienização**



Fig. 34 Área de trabalho em computador

### 8.3. Substituir material interno sala de restauração

Deverá ser providenciada a retirada da caixa de gordura da edificação para área externa, com uma caixa de inspeção, fazer uma revisão na instalação das cubas e é necessário a instalação de sifão para que cheiro não retorne.



Fig. 35 – Caixa de gordura interna e ausência de sifão

## 9. SEGUNDA FASE – O ACERVO

O acervo do STM é diversificado no que diz respeito ao formato, compreendendo documentos manuscritos em tinta ferrogálica, documentos datilografados, cópia de documentos em carbono, fotografias P&B, filmes, livretos, mapas e objetos tridimensionais. Para a realização do diagnóstico foi elaborado no Excel um formulário contendo os seguintes itens:

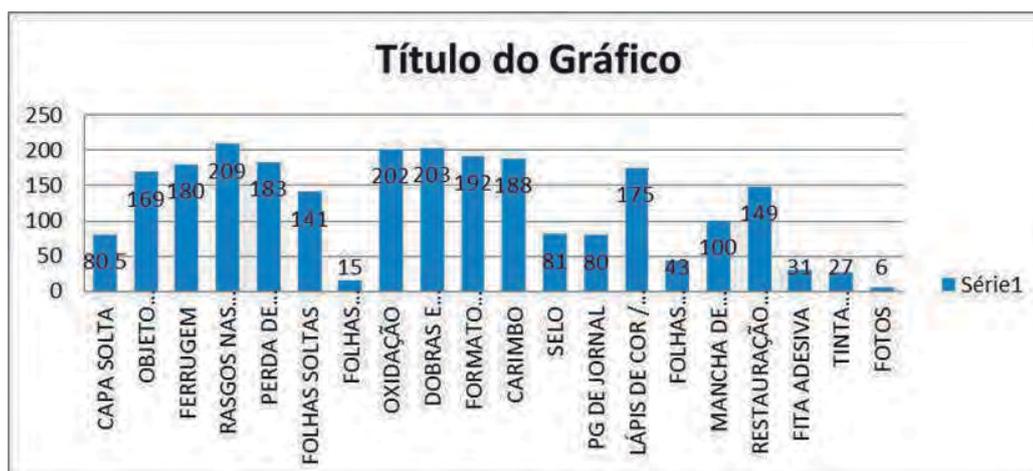
Capa solta, objeto metálico, ferrugem, rasgos nas bordas, perda de suporte, folhas soltas, folhas invertidas, mancha de oxidação, dobras e vincos, formatos diferentes, carimbo, selo, páginas de jornais, marcações com lápis de cor e giz de cera.

### 9.1. Coleta de dados – ACERVO

Desde o início do projeto foram abertas e analisadas 221 caixas com números variados de processos. Destas, 25 foram selecionadas para uma descrição minuciosa, elencando cada tipo de degradação processo a processo. Nas demais caixas, os processos foram observados também de forma individual, porém as ocorrências observadas foram registradas por caixa.

O Gráfico abaixo apresenta de forma geral as ocorrências de degradação e seu quantitativo encontrado nos documentos analisados.

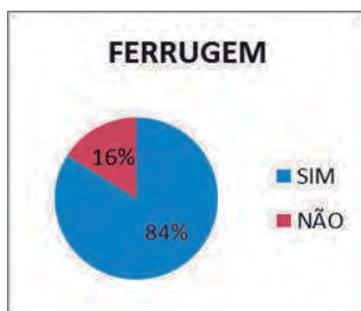
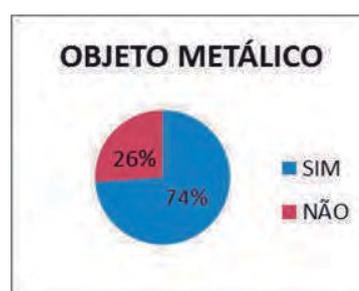
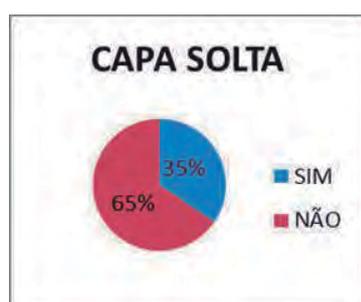
Gráfico geral das ocorrências de degradação

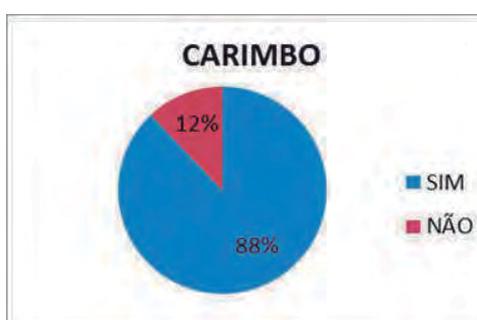
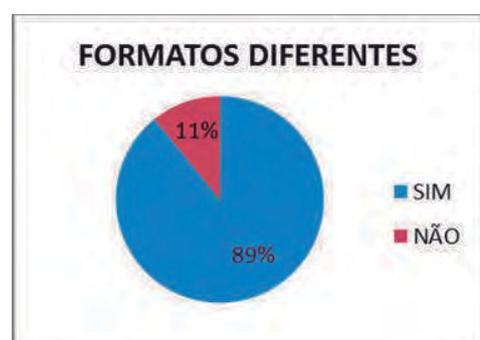
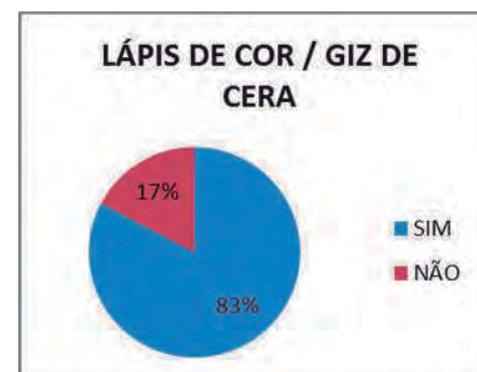
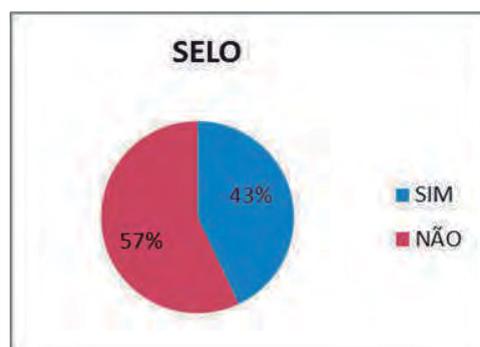
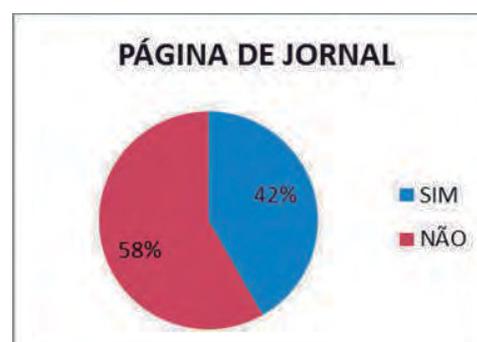
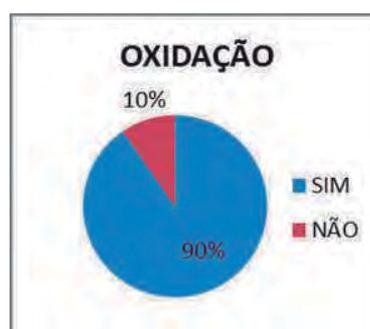


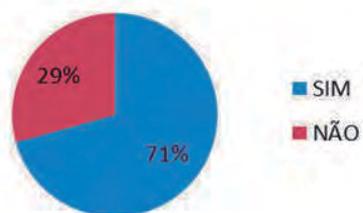
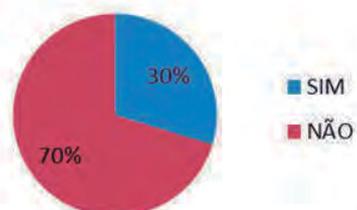
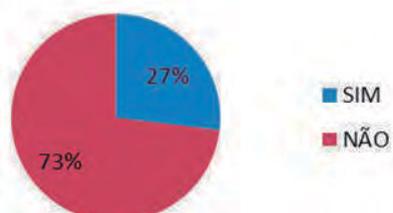
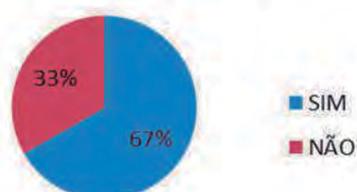
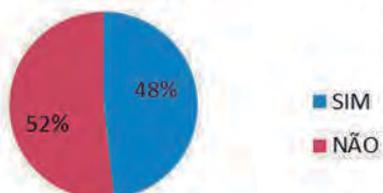
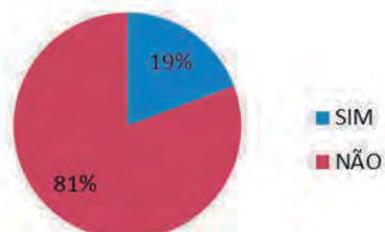
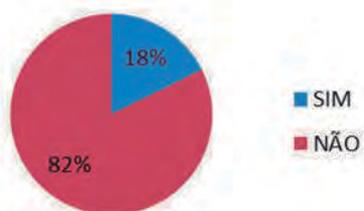
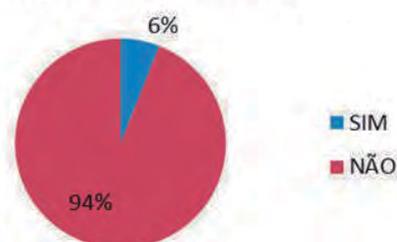
Entre as ocorrências percentuais que poderão ser observadas nos gráficos abaixo, destacamos os maiores índices de degradação, a saber: (1) rasgos e dobras com 96%; (2) oxidações 90%; (3) formatos diferentes 89%; (4) perda de suporte 85%.

Para cada ocorrência deverão definidas as etapas de tratamento para que os documentos tenham condições seguras de manuseio para a digitalização. Desta forma, podemos avaliar a partir dos gráficos a necessidade imediata de ações de conservação curativa e restauração, passo primordial para o início do processo de digitalização.

### 9.1.1. Gráficos por ocorrência de degradação





**RESTAURAÇÃO ANTERIOR****FITA ADESIVA****TINTA FERROGÁLICA****FOLHAS SOLTAS****MANCHA DE ÁGUA /  
TINTA****FOTOGRAFIA****FOLHAS COLADAS****FOLHAS INVERTIDAS**

### 9.1.2. Registro fotográfico

Foi realizado registro fotográfico de alguns processos para melhor ilustrar a situação atual de degradação e a identificação de cada processo, com a seguinte ordem:

1. Imagem do espelho
2. Imagem do número do processo
3. Imagem do processo

#### Exemplos:

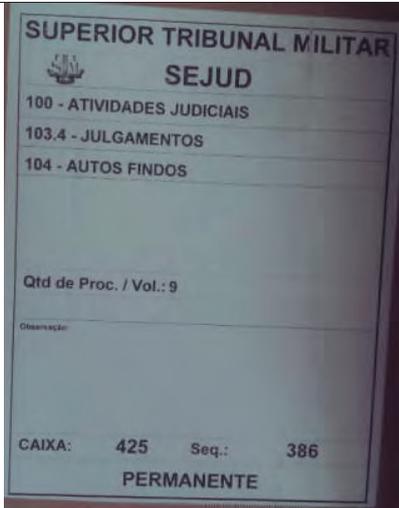
	
<p>Fig. 36 Número da caixa</p>	<p>Fig. 37 Número do processo</p>
	
<p>Fig. 38 Capa solta</p>	<p>Fig. 39 Furos</p>



Fig. 40 Ferrugem



Fig. 41 Formato maior e Furos na dobra



Fig. 42 Migração de carbono



Fig. 43 Detalhe migração de carbono



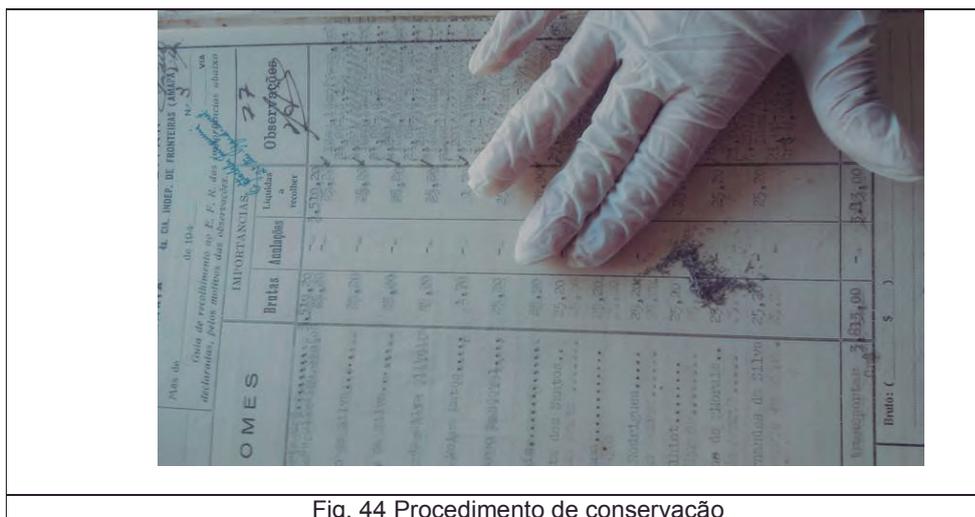


Fig. 44 Procedimento de conservação

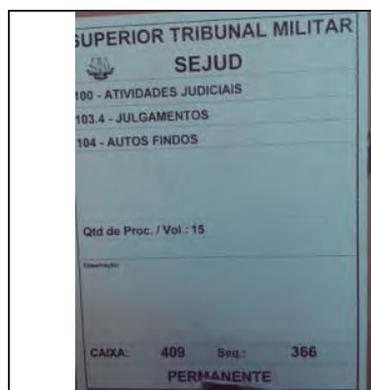


Fig. 45 Número da caixa



Fig. 46 Número do processo



Fig. 47 Presença de têxteis

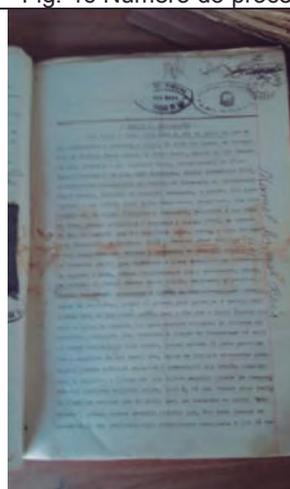
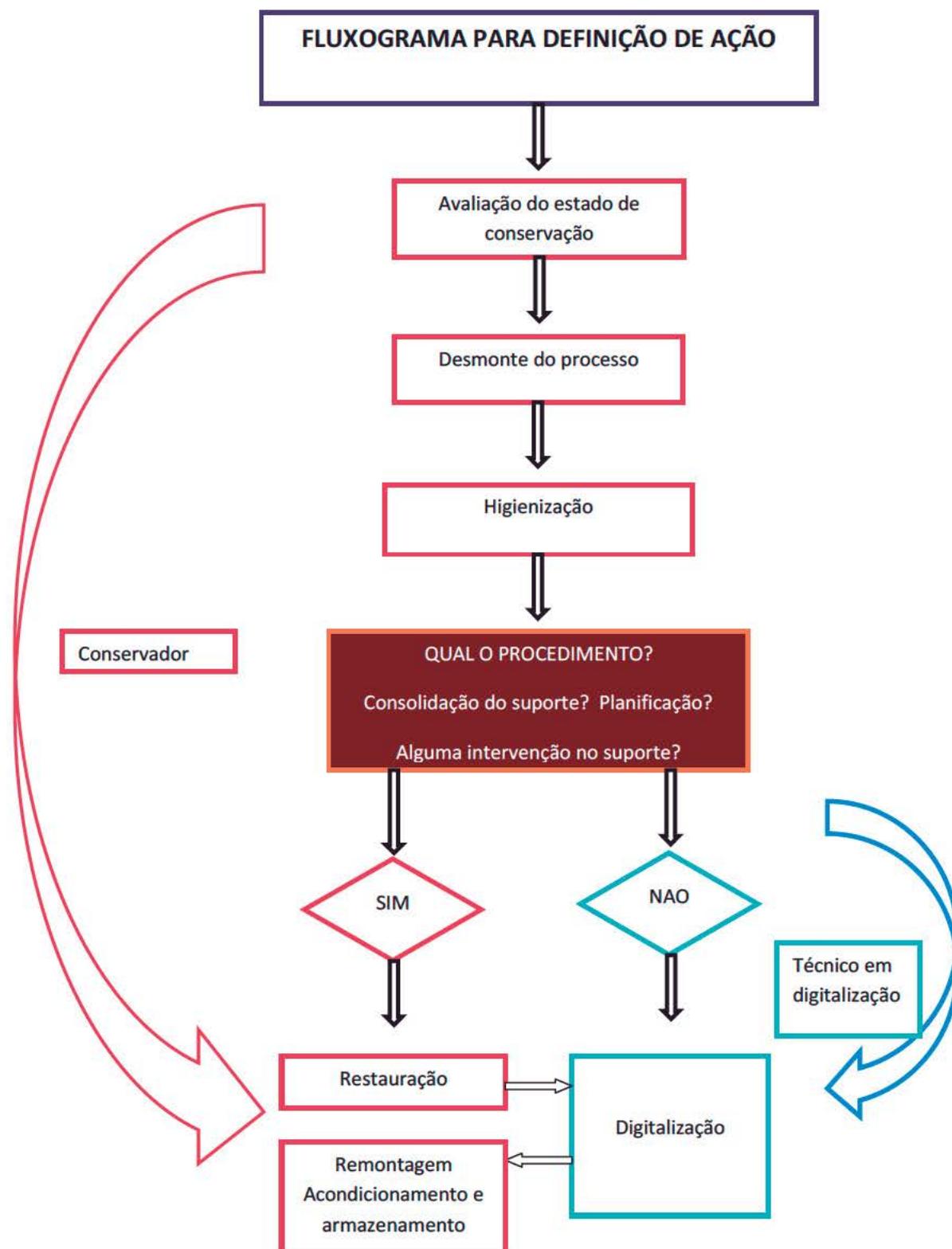


Fig. 48 Migração da acidez dos pigmentos do têxtil para o papel

## 10. FLUXOGRAMA DE ATRIBUIÇÃO E AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES PARA A DIGITALIZAÇÃO INDEPENDENTE DA ORDEM DE PRIORIDADE



### **10.1. Recomendação para definição de ação**

A partir da definição do STM quanto à prioridade de digitalização dos processos o Conservador- Restaurador deverá:

1. Observar as condições físicas do processo, capa, folhas e adendos para avaliar se há garantia de manuseio seguro;
2. Desmontar o processo;
3. Realizar os procedimentos de higienização;
4. Encaminhar os processos em condições de conservação adequadas para a digitalização.
5. Encaminhar para o laboratório os processos que necessitem de restauração, uma vez restaurados encaminhar para a digitalização;
6. Após a digitalização o conservador deverá reacondicionar o processo e encaminhar para armazenamento.

Ao Técnico em digitalização caberá:

1. Digitalizar de capa a capa, obedecendo a sequencia do processo;
2. Encaminhar o processo para o Laboratório de conservação- restauração.

## **11. ANÁLISE DOS DADOS LEVANTADOS**

O acondicionamento atual é impróprio, uma vez que observaram algumas caixas com excesso de documentos o que poderá danificar estruturalmente o acervo, principalmente os processos que possuem materiais diferentes ao papel, como por exemplo, projéteis e outros formatos.

Alguns processos estão acondicionados dentro de sacos plásticos, este tipo de proteção plástica poderá criar micro clima indesejável, podendo desencadear processos biológicos – fungos. Enfatiza-se que alguns plásticos liberam aditivos ou produtos de degradação nocivos. Antes de utilizar este tipo de embalagem deve-se verificar qual é a especificação técnica. Em caso de dúvida não deve ser utilizado.

Assevera-se que quando ocorrem variações bruscas de umidade relativa não se pode descartar a possibilidade de condensação dentro das embalagens plásticas.

Também foi observado num mesmo processo materiais orgânicos e inorgânicos, decorrentes da natureza do processo. Do ponto de vista da conservação não é recomendável a presença compartilhada de objetos metálicos e objetos orgânicos, principalmente se o objeto metálico apresentar algum processo de oxidação e corrosão. No entanto é importante destacar que pela natureza do acervo é imperioso buscar alternativas para não separar itens do processo.

É imprescindível que o metal presente nos processos não apresente corrosão ativa, uma vez que se assim estiver poderá comprometer não somente o processo de que faz parte, mas a caixa inteira. Cabe destacar que a corrosão ativa pode ser contraída por contato ou pela exposição ao mesmo ambiente atmosférico (IPM Normas).

A corrosão ativa é identificada pela expansão contínua das manchas de degradação e pelo desprendimento de resíduos, em lascas ou pó, do objeto. A reação de corrosão é progressiva. Souza *et al* (2008) assevera que a corrosão é um dos maiores fatores de degradação de materiais inorgânicos, sendo mais rápida nas superfícies metálicas quando são contaminadas por sais, ácidos orgânicos voláteis e amoníaco, presentes no ambiente como poluentes ou nos materiais de limpeza.

Com relação às propriedades químicas do metal, Souza enfatiza que a vulnerabilidade dos metais está na sua tendência à oxidação, manifestada através da corrosão. Estas características definem sua reação à água, sais, ácidos e amônias.

Souza *et al* (2008), descreve o reconhecimento da corrosão pela descamação dos objetos metálicos. No ferro é conhecida por pontos amarelados e alaranjados sobre a superfície escura, com desprendimento de um pó avermelhado; no cobre, latão ou bronze pelo surgimento de uma camada esverdeada; na prata por uma camada negra; e no chumbo por uma pulverulência branca. A corrosão ativa é caracterizada pela expansão das manchas de degradação e pelo desprendimento de resíduos. Quando a corrosão está ativa os objetos deverão ser guardados e expostos separadamente, uma vez que a contaminação ocorre pelo ambiente atmosférico.

Outra observação considerada por Souza é a relação que existe entre umidade e poluição, uma vez que ambas agem de maneira combinada e os altos índices de

umidade relativa potencializa a ação química corrosiva de elementos em suspensão e de poeira sobre os metais.

Constatou-se que os documentos não estão acondicionados adequadamente uma vez que estão colocados em quantidade excessiva em caixas de papel ácido. Evidencia-se que a acidez presente nas caixas poderá migrar para os documentos acondicionados no interior das mesmas.

## **12. RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO**

Abaixo as recomendações para garantir a preservação dos documentos.

- entrefolhamento com papel glassine nos processos que contenham formatos variados, cópia em carbono e fotografias;
- Tratamento com pó de borracha em processos onde o carbono de uma página migrou para a outra impedindo a leitura;
- Remoção de oxidações;
- Remoção de fitas adesivas;
- Ao verificar a presença de papéis fotossensíveis, estes deverão ser digitalizados com urgência;
- Ao verificar negativos de acetato deverão ser reacondicionados no processo;
- Os formatos irregulares no interior dos processos deverão ser isolados para não comprometer as folhas com afundamentos;
- Caixas com poucos processos deverão conter um suporte em cartão (anexo) para evitar amassamento e dobras;
- Os processos maiores que as caixas deverão ser reacondicionados em caixas altura suficiente;
- Para o acondicionamento deve ser considerada a compatibilidade e estabilidade do material para acondicionamento, necessitando ser classificados como inerte.

### **12.1. Acondicionamento recomendado**

O acondicionamento precisará ser criterioso. Considerado barreira de proteção do acervo, deve-se antes de decidir o tipo de acondicionamento a ser empregado avaliar:

- o tipo de suporte;
- o estado de conservação;
- condições de uso;
- manuseio e o armazenamento ao qual deve ser submetido.

O acervo do STM é compreendido em sua grande maioria em papéis. Os materiais recomendados para acondicionamento destes materiais englobam: papéis e cartões neutros ou alcalinos de variadas gramaturas; filmes de poliéster das marcas *Mylar* ou *Melinex*; adesivo pH neutro; tiras ou cadarços de algodão; tecido de linho; *tyvek*; tela nylon; velcro; polipropileno (PP) (pastas de poliondas); polimetacrilato de metil (PMMA)(acrílico); polietileno (PE).

### **12.2. Sugestão para acondicionamento de objetos em metal que se encontram junto aos processos**

O acervo em metal deverá estar acondicionado em uma primeira barreira que deverá ser confeccionada em poliéster para evitar o contato com o documento. Posteriormente deverá ser colocado em um envelope de papel neutro de qualidade arquivística. Para evitar que o processo fique desconfigurado, será necessário compensar as diferenças de níveis observados. Cada processo com estas características deverão ser analisados individualmente.

### **12.3. Acondicionamento sugerido para obras sobre papel**

Para fins de exposição os documentos raros de pequenos e grandes formatos poderão ser acondicionadas individualmente no modelo de jaqueta ou *folder* confeccionados em *mylar* com a “opção” de base em cartão neutro ou alcalino. A figura exemplifica o acondicionamento com o uso de cartão neutro na base e jaqueta de *mylar* sobre a superfície do documento. Para este tipo de acondicionamento será necessário uso de cantoneiras.



**Fig. 49 – Exemplo de acondicionamento para obras sobre papel**

As fotografias dentro do processo deverão ser isoladas com poliéster, conforme a imagem abaixo. A Figura exemplifica somente o uso da jaqueta de *mylar*, também recomendado.



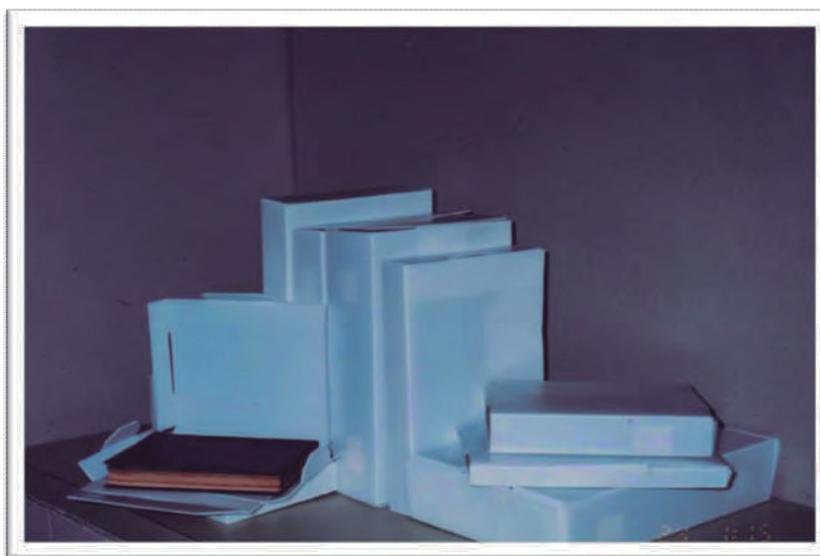
**Fig. 50 Exemplo de jaqueta de mylar para fotografias**

Os processos em processo de avançado estado de conservação poderão ser protegidos com envelopes em cruz (eliminando os plásticos), para posterior tratamento. Após o tratamento este tipo de envelope poderá ser utilizado de forma a proteger o processo dentro da caixa arquivo. Os envelopes em cruz são comumente utilizados em acondicionamento de documentos raros e posteriormente colocados na caixa que os abrigará.



**Fig. 51 – Exemplo de envelope**

As caixas confeccionadas para acondicionamento em polipropileno, comercialmente conhecida como poliondas, apresentam superfícies quimicamente inerte e atóxico. É o material mais indicado. Estas caixas poderão ser compradas prontas ou confeccionadas. Em ambiente climatizado o poliondas não sofre alterações em sua estrutura. Figura



**Fig. 52 - Exemplo de caixas em poliondas confeccionadas e utilizadas no Arquivo Nacional RJ**

Para os processos mais raros e frágeis o mais indicado são as caixas rígidas. Estas caixas são confeccionadas em papelão alcalino e revestidas com papéis de qualidade arquivística.

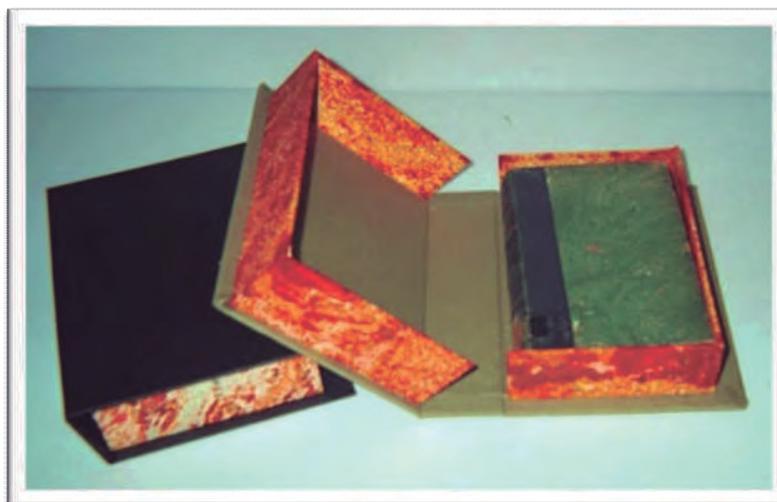


Fig. 53 – Exemplo de caixa rígida para obras raras utilizada no Arquivo Nacional - RJ

#### 12.4. Materiais adequados e não adequados para a conservação

A tabela 6 abaixo apresenta uma listagem de materiais adequados e aqueles que não se deve utilizar em hipótese alguma na conservação preventiva.

<b>MATERIAIS ADEQUADOS</b>	<b>MATERIAIS INADEQUADOS</b>
Metais – aço inoxidável	Madeira maciça – libera ácidos carboxílicos, particularmente o acético e o fórmico.
Cerâmica	Madeira modificada (laminados, aglomerados etc) pode conter adesivos como formaldeído ou uréia-formaldeído.
Tecido de linho e algodão não branqueado	Lã e plumas Tecidos submetidos ao processo de branqueamento
Pigmentos inorgânicos	Tintas à base de óleo e resina alquídica e vernizes a base de uretano
Papel com pH neutro Papel de seda com pH neutro Papel alcalino	Papéis submetidos ao processo de branqueamento
Polietileno, polipropileno, poliestireno, poliamida (Nylon), acrilatos, Mylar	Policloreto de vinila (PVC), Polímeros como borracha vulcanizada, poliacetato de vinila (PVAc), poliuretano, nitrato de celulose, acetato de celulose e uréia formaldeído

### 13 CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO

Para o reconhecimento dos processos de conservação curativa e restauração, foram descritas de forma pontual, em papéis anexo aos documentos, as propostas de tratamento para a pasta de Duque de Caxias, Caixa 01 Portarias e Decretos de 1860 e Caixa 021 Portarias e Decretos de 1861.

A pasta contendo os documentos de Duque de Caxias foram higienizados. As demais caixas foram elencadas somente a proposta de tratamento.

Dentre os diversos problemas de conservação identificados, para estes citados foram apontadas a seguinte necessidade de tratamento:

**Higienização, planificação, tratamento de estabilização da tinta ferrogálica, pequenos reparos, reforço de borda, alguns faceamentos, entrefolhamento por motivo de migração de acidez etc.**

Para finalização desta etapa do projeto solicitamos ao STM autorização para que o tratamento de restauração e os pequenos reparos sejam realizados no Setor de Restauração da Biblioteca Central da Universidade de Brasília-UnB.

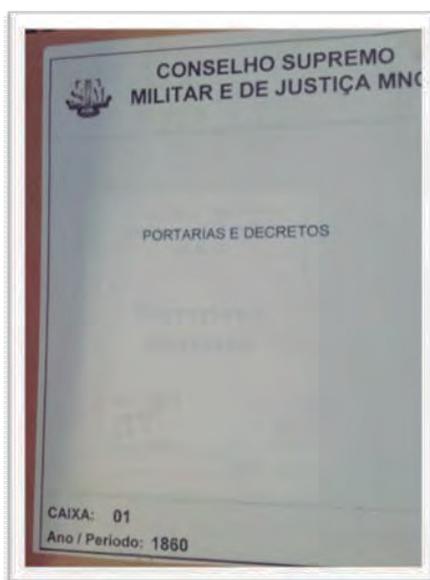


Fig. 54 Caixa selecionada para tratamento de conservação/restauração



**Fig. 55** Sinalização das folhas que necessitam de conservação/restauração



**Fig. 56** Sinalização das folhas que necessitam de conservação/restauração



Fig. 57 Sinalização das folhas que necessitam de conservação/restauração

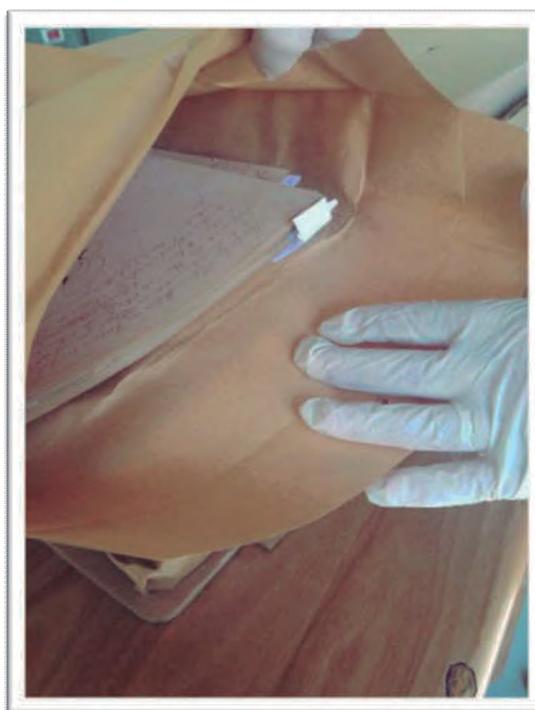


Fig. 58 Sinalização das folhas que necessitam de conservação/restauração

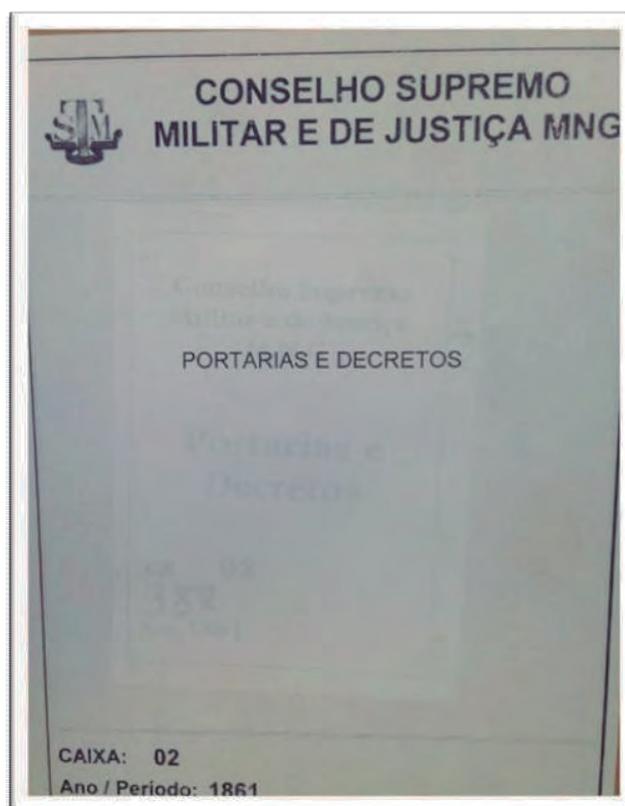
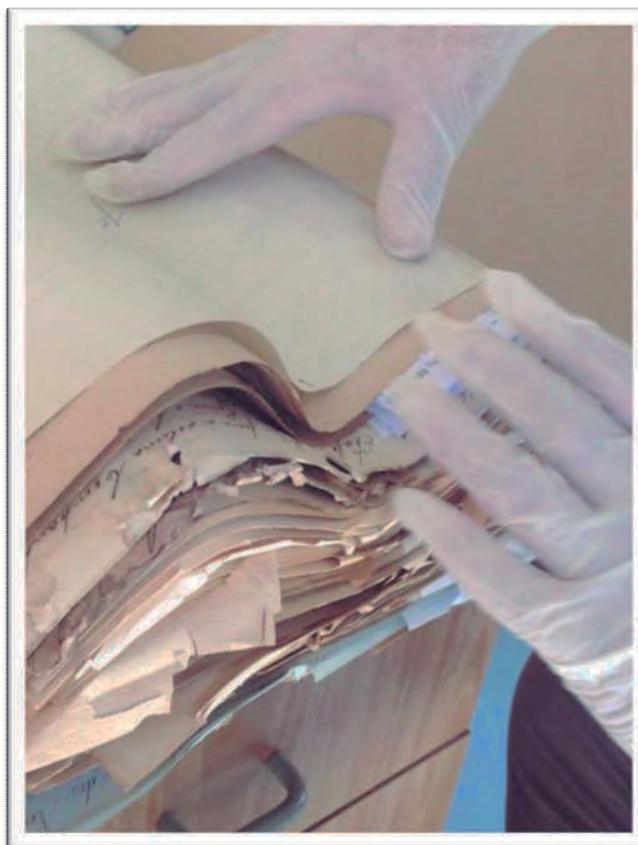


Fig. 59 Caixa selecionada para tratamento de conservação/restauração



Fig. 60 Sinalização das folhas que necessitam de conservação/restauração



**Fig. 61** Sinalização das folhas que necessitam de conservação/restauração

## 14 REFERÊNCIAS

- FRONER, Yacy-Ara. Reserva técnica. **Tópicos em Conservação Preventiva**, n. 8. LACICOR. EBA. UFMG. 2008. Disponível em: <<http://www.patrimoniocultural.org/demu/cursos/web/caderno8.pdf>> Acesso em mar. 2016.
- GETTY CONSERVATION INSTITUTE (GCI). **Evaluación para la conservación: Modelo propuesto para evaluar las necesidades de control del entorno museístico.** Disponível em: < <http://www.getty.edu/conservation/publications/pdf/publications/assessmodels.pdf>> Acesso em: mar. 2016.
- GUICHEN GAËL DE. **Climatização em museus: fichas técnicas.** 2.ed. Roma: ICCROM, 1984.
- GÜTHS, S. **Sistema de Gerenciamento Térmico CLIMUS.** Laboratório de Meios Porosos e Propriedades Termofísicas. Departamento de Engenharia Mecânica/ Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis / SC.
- LORD, B; LORD G.D. **Manual de Gestión de Museos.** Ariel Patrimonio Histórico. Barcelona, 1998.
- MICHALSKI, Stefan. **La conservación preventiva e las normas ambientales: nuevas consideraciones.** APOYO : Washington, v-6, p.3-8,1995.
- Museums, Libraries and Archives Council. **Conservação de Coleções.** SãoPaulo : EDUSP, Fundação Vitae, 2005. 224 pp. (Museologia. Roteiros práticos; 9).
- OGDEN, Sherelyn. **Caderno Técnico Meio ambiente.** Rio de Janeiro: Projeto conservação preventiva em bibliotecas e arquivos : Arquivo Nacional, 1997.
- OGDEN *et al.* **Caderno técnico Emergência com pragas em arquivos e bibliotecas.** Rio de Janeiro: Projeto conservação preventiva em bibliotecas e arquivos: Arquivo Nacional, 1997.
- ROSADO, A.; FRONER, Yacy-Ara. **Planejamento de Mobiliário. Reserva técnica.** Tópicos em Conservação Preventiva – 9. LACICOR. EBA. UFMG. 2008. Disponível em: <<http://www.patrimoniocultural.org/demu/cursos/web/caderno9.pdf>> Acesso em mar. 2016.
- ROSADO, Alessandra. **Manuseio, embalagem e transporte de acervos.** Tópicos em Conservação Preventiva – 10. LACICOR. EBA. UFMG. 2008. Disponível em: <<http://www.patrimoniocultural.org/demu/cursos/web/caderno10.pdf>> Acesso em mar. 2016.
- REILLY *et al.* **Novas ferramentas para preservação: avaliando os efeitos ambientais a longo prazo sobre coleções de bibliotecas e arquivos.** Rio de Janeiro: Projeto conservação preventiva em bibliotecas e arquivos: Arquivo Nacional, 1997.

SEBERA, Donald K. **Isopermas**: uma ferramenta para o gerenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Projeto conservação preventiva em bibliotecas e arquivos: Arquivo Nacional, 1997.

SOUZA, Luiz A.C. **Conservação Preventiva: Controle Ambiental**. Tópicos em Conservação Preventiva – 5. LACICOR. EBA. UFMG. 2008. Disponível em: <<http://www.patrimoniocultural.org/demu/cursos/web/caderno5.pdf>> Acesso em mar. 2016.

SOUZA, L.C. FRONER, Y.A. **Reconhecimento de materiais que compõem acervos**. Tópicos em Conservação Preventiva – 4. LACICOR. EBA. UFMG. 2008. Disponível em: <<http://www.patrimoniocultural.org/demu/cursos/web/caderno4.pdf>> Acesso em mar. 2016.

TEMAS de museologia. **Plano de Conservação Preventiva**. Bases orientadoras, normas e procedimentos. Instituto de Museus Português. IPM NORMAS. 2007. Lisboa.

\_\_\_\_\_. **Circulação de Bens Móveis**. Instituto de Museus Português. IPM NORMAS. 2004. Lisboa.

THOMSON, Garry. **The Museum Environment**. 2 ed. Butterworth-Heinemann: London 1986.

TOLEDO, F. **O Controle Climático em Museus Quentes e Úmidos**. Seminário de Conservação Preventiva de Bens Culturais – Museu Victor Meirelles. Florianópolis, 2003.

**TÓPICOS em Conservação Preventiva Manuseio, embalagem e transporte de acervos**. Disponível em: <<http://www.patrimoniocultural.org/demu/cursos/web/caderno10.pdf>> Acesso em mar. 2016.

TRINDADE, M.B.R. **Iniciação a Museologia**. Universidade Aberta. Lisboa, 1993.