

#### Materiais gerais de grande utilidade:

- \_ circuladores de ar;
- \_ extensões elétricas de 5, 10 e 15 metros;
- \_ cestas grandes de plástico para lixo;
- \_ álcool gel;
- \_ panos de algodão para diversos usos;
- \_ rolo de fita crepe;
- \_ plástico para proteção de estantes;
- \_ tesoura;
- \_ rodo, vassoura e balde;
- \_ aspirador de pó semi industrial GIBLI modelo AS35.

ACESSO AO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS: SALVAGUARDA E EMERGÊNCIA  
[www.bn.gov.br/producao/publicacoes](http://www.bn.gov.br/producao/publicacoes)

#### CRÉDITOS

Fundação Biblioteca Nacional

[www.bn.gov.br](http://www.bn.gov.br)

Centro de Processamento e Preservação - CPP

Suely Dias - [cop@bn.gov.br](mailto:cop@bn.gov.br)

Coordenadoria de Preservação - COP

Jayme Spinelli Junior - [jspinelljr@gmail.com](mailto:jspinelljr@gmail.com)

Secretária da COP - Dinorah Soares

Correa Neta - [dinorahscneta@gmail.com](mailto:dinorahscneta@gmail.com)

José Luiz Pedersoli Junior - [jlpedersoli@gmail.com](mailto:jlpedersoli@gmail.com)

Coautor do Plano de Gerenciamento de Riscos



# PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS: SALVAGUARDA E EMERGÊNCIA

Centro de Processamento e Preservação – CPP  
Coordenadoria de Preservação – COP



MINISTÉRIO DA  
CIDADANIA



## A PRESERVAÇÃO EM FOCO

### O Plano de Gerenciamento de Riscos: Salvaguarda & Emergência.

A Biblioteca Nacional do Brasil está entre as maiores bibliotecas nacionais do mundo. É também o órgão responsável pela execução da política governamental de recolhimento, guarda e preservação do patrimônio bibliográfico brasileiro, garantindo às gerações presentes e futuras o acesso à produção intelectual brasileira, que por fim constitui o Acervo Memória Nacional. Considerando a necessidade de salvaguardar seu precioso acervo desenvolveu o Plano de Gerenciamento de Riscos: Salvaguarda & Emergência para a gestão de seu patrimônio, um trabalho com grande nível de abrangência que introduz o caráter de sustentabilidade, ou seja, a utilização de recursos próprios e permanentes que propiciem ações de uso cuidadoso e preventivo do acervo. Como sinistros podem acontecer a qualquer hora e em qualquer lugar, a **prevenção** permite que a instituição pense e se prepare antes do acontecimento, além de funcionar como um contra-ataque ao desastre. Em meio às inúmeras iniciativas adotadas pelas instituições detentoras de acervos bibliográficos e documentais para retardar ou estancar os processos de degradação das coleções, a elaboração deste plano surge como uma ferramenta essencial e de grande eficiência.

#### Riscos:

O risco pode ser entendido como um acontecimento incerto, uma situação de perigo e instabilidade, cuja ocorrência, natural ou humana, pode causar perdas, danos e efeitos negativos. O risco não está relacionado apenas aos fatores físicos, como as variações climáticas, mas também aos fatores socioculturais e econômicos de uma determinada região. As ações de prevenção, de alerta e as medidas de mitigação de riscos são essenciais para evitar ou reduzi-los. O gerenciamento de riscos aumenta a capacidade de prevenção e ao mesmo tempo adverte para que medidas sejam tomadas durante e após as situações de risco.

Uma estratégia bastante útil para a identificação de riscos é a realização de inspeção sistemática dos diferentes níveis de proteção do acervo. Estes níveis incluem a região geográfica onde o edifício da instituição está situado, a área em torno do edifício, as condições ambientais das áreas de guarda de coleções e dos espaços destinados a exposições de obras, as condições físicas das estantes, das mapotecas, a qualidade dos materiais utilizados na feitura das embalagens para o acondicionamento de itens do acervo, e as barreiras para limitar o acesso de visitantes. O objetivo principal deve ser o fornecimento e o esclarecimento dos meios para **reconhecermos, prevenirmos e respondermos** com precisão efetiva a todas as emergências, ou seja, todas as situações críticas, os acontecimentos perigosos ou fortuitos e os acidentes que por ventura ocorram.

## DISSOCIAÇÃO



Refere-se à tendência natural, com o passar do tempo, de desorganização de sistemas. Envolve a perda de objetos da coleção (dentro da própria instituição), a perda de dados e informações referentes aos objetos da coleção, e a perda da capacidade de recuperar ou associar objetos e informações.

**Possíveis Causas:** Incluem a deterioração de etiquetas e rótulos, a inexistência de cópias de segurança (*backups*) de registros informativos referentes às coleções (inventários, etc.) em caso de sinistro, erros ao se registrar informações sobre o objeto ou coleção, recolocação inadequada de livros e documentos na área de armazenamento após sua consulta, obsolescência de *hardware e software* para o acesso de registros legíveis por máquinas, perda de informação em procedimentos de reformatação.

**Consequências:** Perda temporária (extravio) ou permanente de acesso a um número variável de itens da coleção ou outros elementos patrimoniais, descarte ou desvalorização de itens devido à falta de informação sobre os mesmos, perda de valor de itens do acervo devido igualmente à falta ou insuficiência de informação.

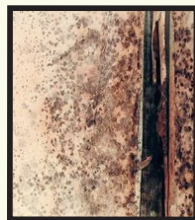
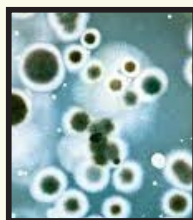
**Ações proativas:** Tomar as medidas cabíveis para solucionar os problemas de dissociação detectados que incluem a reposição de itens extraviados em seus devidos lugares, substituição de rótulos ou etiquetas danificadas ou faltantes, promover a melhoria nos sistemas e procedimentos de identificação, inventário, rastreamento, migração/reformatação, digitalização, *backup*, etc.

É prudente que exista nas áreas de guarda de acervos da Instituição um kit de materiais disponíveis para uso em resposta a emergências:

**Materiais que compõem os EPIs – equipamentos de proteção individual:**

- \_ Máscara – KSN – peça semifacial filtrante (aprovada pelo INMETRO), Ca 10578 20.02 PFF 2 S;
- \_ Óculos de segurança e proteção DANNY – Fênix – DA 14.500 – CA 9.722 ISO 9002 – com lente anti-risco;
- \_ Guarda pó descartável da DIPON – TYCHEN – tamanho único;
- \_ Luvas de vinil em caixas com 100 unidades – tamanho G;
- \_ Touca sanfonada descartável para proteção do cabelo PP20.

## UMIDADE RELATIVA INCORRETA



De forma análoga à temperatura incorreta, umidades relativas muito elevadas, muito baixas, ou com flutuações de grande amplitude também acarretam danos a certos materiais do patrimônio cultural.

**Possíveis Causas:** As fontes de umidade relativa incorreta incluem o clima local, instalações hidráulicas do edifício, infiltrações crônicas, umidade ascendente a partir do lençol freático, equipamentos de ar condicionado avariados ou com funcionamento descontínuo, aquecedores e fontes de calor.

**Consequências:** Umidades relativas elevadas favorecem o desenvolvimento de microrganismos em substratos orgânicos, reações químicas de degradação hidrolítica de materiais orgânicos e corrosão de metais, condensação em superfícies, migração de substâncias solúveis em água, deliquescência (característica de certas substâncias, corpos sólidos e minerais de absorver e incorporar a água encontrada na atmosfera ou a umidade do ar e em certos casos, chegando a dissolver-se). Em condições de umidade relativa excessivamente baixa, alguns materiais podem sofrer ressecamento acompanhado de danos irreversíveis. Em resposta a flutuações de umidade relativa, materiais higroscópicos experimentam movimentos de expansão e contração que, dependendo da amplitude e duração destas e da forma e estrutura dos materiais ocasionam danos como fraturas e deformações permanentes.

**Ações proativas:** Medir os níveis de umidade relativa nas áreas de guarda e de uso de coleções, visando à detecção e detenção condições perigosas. O monitoramento deve ser feito no edifício, nas áreas de guarda de acervos, nos espaços destinados a exposições de obras. Lembrar que a umidade relativa e a temperatura variam significativamente no espaço e no tempo. Assegurar que os sensores utilizados estejam devidamente calibrados e posicionados para monitorar corretamente as áreas de interesse. Conforme factível e necessário, proporcionar o controle da umidade relativa nas áreas de acervo mediante o uso de desumidificadores, reduzindo-a a níveis seguros adequados para os itens mais susceptíveis (no caso específico do crescimento de mofo no acervo em regiões de clima úmido, estes níveis são tipicamente de UR < 60%). Ao fazer isto, é essencial assegurar que o controle climático implementado possa ser corretamente mantido pela instituição no longo prazo.

## Os 10 Agentes de Deterioração/Riscos e seus efeitos nos itens do acervo:

### FORÇAS FÍSICAS



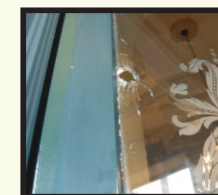
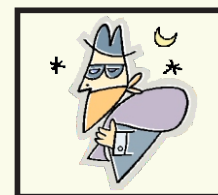
As forças físicas podem ter diferentes magnitudes e atuar pontualmente ou em larga escala, dependendo de suas causas. Os diferentes tipos de força física incluem: choque, vibração, tensão, compressão, fricção.

**Possíveis Causas:** Manuseios, armazenamentos e transportes de obras inadequados. Falhas estruturais no edifício, decorrentes p. ex. de explosões, terremotos e outros desastres naturais, colisões de veículos, etc.

**Consequências:** Os danos decorrentes da ação de forças físicas sobre as obras do acervo tipicamente incluem: perfurações, deformações, rasgos, abrasões, etc.

**Ações proativas:** Evitar a superlotação de estantes, mapotecas e armários. Assegurar que as estantes estejam devidamente bem fixadas. Utilizar carrinhos de livros adequados para o transporte de obras. Manter cópias de segurança do acervo digital e microfilmado fora do edifício da instituição ou em salas cofres que resistam a sinistros.

### CRIMINOSOS



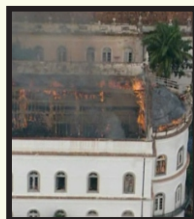
As ações criminosas incluem o furto de itens do acervo ou de outros bens patrimoniais da instituição, perpetrados por indivíduos externos ou internos à instituição, assim como atos de vandalismo, cometidos deliberadamente com o intuito de destruir ou danificar o acervo.

**Possíveis Causas:** Elevado valor de itens do acervo no mercado de arte. Manifestações de natureza política, social e religiosa, falta de educação.

**Consequências:** Perda irreversível de obras ou de parte delas; pichações, rasgos, deformações, alterações estéticas em obras.

**Ações proativas:** Horários pré-estabelecidos para consulta de acervos, com vigilância presencial e através do sistema de vídeo vigilância (CFTV). Obras já microfilmadas ou digitalizadas devem ser acessadas exclusivamente por estas vias. Monitoramento contínuo das áreas de guarda de coleções. Bolsas, mochilas, pastas e outros assessorios devem permanecer guardados em escaninhos disponibilizados para este fim. Segurança presencial e eletrônica na edificação e seu perímetro fora do horário de funcionamento da instituição.

## FOGO



Incêndio no edifício afetando o acervo e elementos patrimoniais da edificação encontram-se entre os maiores riscos para instituições responsáveis por bens culturais. Os incêndios podem ser ocasionados por ação humana ou por causa natural.

**Possíveis Causas:** Falta de manutenção preventiva nos edifícios, equipamentos e nas instalações elétricas, uso inadequado de aparelhos elétricos, fumar nas dependências da instituição, acidentes durante a execução de obras na edificação, falta de sistemas de detecção e supressão automática de incêndios, incêndio criminoso, descargas elétricas (raios), quedas de balão junino, etc.

**Consequências:** Pode causar a queima total ou parcial do edifício e seus conteúdos, gerando grande quantidade de fuligem, deformações estruturais em itens do acervo e possível colapso de partes do edifício. Possíveis danos à saúde de funcionários e usuários.

**Ações proativas:** Obedecer rigorosamente às proibições de não fumar e não cozinhar nas dependências da instituição, evitar o acúmulo de estocagem de produtos inflamáveis, estocar somente o mínimo necessário e em armários com portas corta-fogo e dotados com sistema de exaustão para o exterior do edifício, evitar o armazenamento de filmes de nitrato nas dependências da instituição, realizar sistematicamente manutenção preventiva nos para-raios, evitar rigorosamente

## TEMPERATURA INCORRETA



Temperaturas demasiado elevadas ou baixas, assim como flutuações excessivas de temperatura, podem ocasionar danos a itens susceptíveis do acervo.

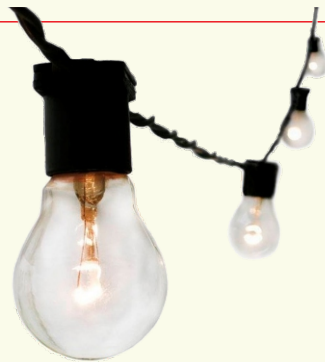
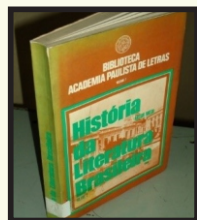
**Possíveis Causas:** As fontes de temperatura incorreta incluem a luz solar, o clima local, iluminação elétrica (lâmpadas incandescentes), máquinas e equipamentos.

**Consequências:** As temperaturas elevadas podem acarretar danos químicos (acelerando as diferentes reações de degradação), físicos (deformações, ressecamento, fraturas, resultantes do aquecimento de materiais), biológicos (favorecendo o desenvolvimento de microrganismos e o metabolismo de certos tipos de pragas). Flutuações de temperatura podem causar a expansão e contração térmica de certos materiais, o que pode resultar em deformações, fraturas, etc. No contexto de bibliotecas em região de clima quente e úmido, o risco mais importante resultante de “temperatura incorreta” é a degradação química das coleções, em particular a hidrólise (quebra) das moléculas de celulose que conferem força e elasticidade ao papel, que ocorre mais rapidamente à medida que a temperatura aumenta (para papéis ácidos, pouco estáveis, a cada 5° C que a temperatura ambiente aumenta, a vida útil do material cai aproximadamente pela metade).

**Ações proativas:** Evitar o armazenamento ou exibição do acervo e de outros itens patrimoniais, especialmente os mais sensíveis e valiosos, em condições de temperatura incorreta, levando em consideração os níveis de insolação e os gradientes térmicos nas diferentes áreas da edificação. Conforme factível e necessário, proporcionar o controle climático nas áreas de guarda de acervo, reduzindo a temperatura a níveis adequados para os itens mais susceptíveis. Ao fazer isto, é essencial monitorar e controlar a umidade relativa para evitar o risco de elevação excessiva ou flutuações proibitivas da mesma (dada a interdependência entre estes dois parâmetros ambientais), assim como assegurar que o controle climático implementado possa ser corretamente mantido pela instituição no longo prazo.



## LUZ E RADIAÇÕES UV E IR



A exposição dos acervos a luz visível e as radiações ultravioleta (UV) e infravermelha (IV) pode causar danos cumulativos irreversíveis ao mesmo tempo. A extensão destes danos depende da susceptibilidade dos materiais expostos e da dose de luz/radiação recebida. Esta dose, por sua vez, depende da intensidade da luz/radiação e do tempo de exposição à mesma.

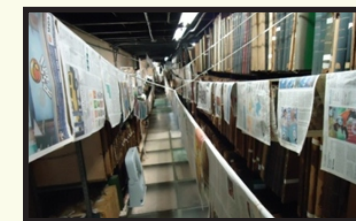
**Possíveis Causas:** Incidência de luz do dia através de janelas, claraboias, portas abertas e outras aberturas externas no edifício, armazenamento sob iluminação constante e sem proteção, em situações de consulta e exposições, através de vitrines e invólucros transparentes. As principais fontes de luz e radiação UV e IR no contexto de acervos bibliográficos são o sol e os diferentes tipos de fontes elétricas (lâmpadas).

**Consequências:** Esmatecimento de cores, amarelecimento de certos tipos de papel, enfraquecimento e perda de flexibilidade de materiais orgânicos, em função da dose recebida, ou seja, da intensidade de radiação versus o tempo de exposição. Possível deformação, ressecamento e fraturas de itens expostos a radiação infravermelha (IV).

**Ações proativas:** Evitar rigorosamente a exposição do acervo e demais itens patrimoniais sensíveis à luz solar direta. Evitar qualquer exposição desnecessária de itens susceptíveis do acervo à luz do dia ou proveniente de fontes elétricas. Nas áreas de acervo, optar por usar lâmpadas de alta durabilidade e eficiência luminosa, cuja emissão de UV e IR seja menor possível e cujas características do espectro luminoso atendam às necessidades de uso sem expor as obras a níveis desnecessários/excessivos de luz. Considerar o uso de fac-símiles para evitar a exposição prolongada à luz e à radiação UV e IR de obras sensíveis ou de elevado valor para o acervo. Bloquear a incidência de radiação UV sobre itens sensíveis em exposição, mediante a instalação de filtros UV nas vitrines. Utilizar embalagens opacas apropriadas para a guarda de itens susceptíveis. Monitorar os níveis de luz e UV junto a itens em exposição para determinar se a dose de radiação é aceitável para o período de exposição previsto.

a sobrecarga da rede elétrica, em particular a sobrecarga de tomadas pelo uso de benjamins, manter cópias de segurança do acervo digital e microfilmado fora das dependências da instituição, informar devidamente todos os funcionários da instituição quanto às medidas vigentes de prevenção de incêndio. Instalar e manter devidamente sistemas de detecção e supressão de incêndio na edificação.

## ÁGUA



**Inundações, chuvas, enchentes e etc.:** A interação da água com as coleções bibliográficas e documentais e outros elementos patrimoniais da instituição pode ser extremamente prejudicial.

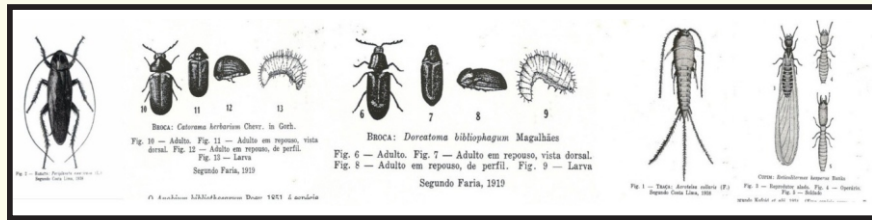
**Possíveis Causas:** Há inúmeras fontes de água internas e externas ao edifício de uma biblioteca, naturais e tecnológicas e diferentes mecanismos pelos quais ela pode atingir as coleções, por meio de infiltrações de águas pluviais (via telhados defeituosos e janelas defeituosas ou esquecidas abertas, etc.), vazamentos ou rupturas de tubulações, inundações, respingos durante procedimentos de limpeza predial, ascensão por capilaridade, tratamentos de conservação inadequados, etc. Estes riscos podem ser pontuais ou em grande escala.

**Consequências:** Deformações, manchas, depósitos de sujidades, enfraquecimentos, perdas, adesão de folhas em obras impressas em papel *couché*. Desenvolvimento de microrganismos se a resposta não for rápida e eficiente.

**Ações proativas:** Realizar sistematicamente a manutenção preventiva de todas as instalações hidráulicas e das instalações do sistema de ar condicionado, em particular das tubulações condutoras de água no edifício da instituição, realizar a manutenção preventiva e a limpeza de drenos e calhas externas para evitar o acúmulo de água no telhado ou junto a paredes e fundações do edifício, evitar procedimentos que envolvam o uso ou transporte de água para dentro das áreas de guarda de acervos com o intuito de limpeza de pisos e estantes.



## PRAGAS

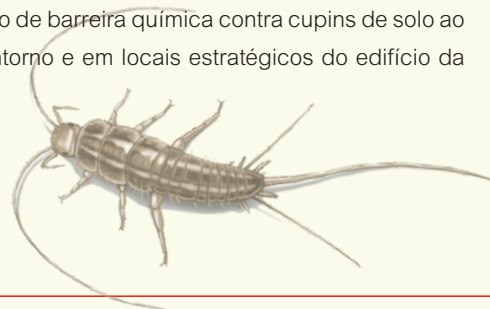


O conceito de “praga” engloba organismos vivos nocivos, tais como insetos (brocas, cupins, traças, baratas, formigas), roedores, aves e morcegos. A ação das pragas sobre o acervo pode variar de danos isolados a infestações em larga escala.

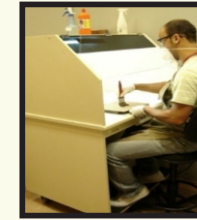
**Possíveis Causas:** Fauna local. Permanência de restos de alimentos e guloseimas nas áreas de guarda de coleções, microambientes propícios aos aninhamento e a reprodução de insetos. Os próprios materiais dos itens que constituem o acervo podem também servir como fonte de alimento para determinados tipos de pragas.

**Consequências:** As pragas são capazes de desfigurar, danificar e destruir obras do acervo em decorrência de suas atividades de alimentação, excreção, reprodução e abrigo, causando também perfurações, perdas de partes, enfraquecimento estrutural e sujidades generalizadas no acervo.

**Ações proativas:** Evitar a criação de micro-habitat propício e a presença de nutrientes de pragas (guloseimas) no interior do edifício, em especial nas áreas de armazenamento e uso do acervo, evitar alimentar animais como pombos, gatos, etc., no entorno do edifício, evitar a introdução de pragas no edifício juntamente com coleções ou outros itens patrimoniais adquiridos ou recebidos como doações (submeter o material novo a um período de quarentena com vistas a identificação e a eliminação de possíveis pragas), providenciar a realização de tratamentos preventivos de desratização, descupinização (considerar a instalação de barreira química contra cupins de solo ao redor do edifício da instituição) e dedetização no entorno e em locais estratégicos do edifício da instituição.



## POLUENTES



Substâncias poluentes são os gases, aerossóis, líquidos ou sólidos, de origem natural ou antropogênica que afetam negativamente as coleções e outros elementos patrimoniais por meio de reações químicas ou formação de depósitos.

**Possíveis Causas:** Podem ser múltiplas, internas e externas, ligadas à presença de visitantes, (fibras, partículas), materiais de exposição, alguns materiais constituintes das coleções que geram ou contêm poluentes intrínsecos (por exemplo, os filmes de acetato de celulose), produtos de limpeza e manutenção utilizados no edifício, alguns materiais de acabamento e decoração, bebidas e alimentos, realização de obras de reforma e construção, utilização de produtos inadequados em tratamentos de conservação/restauração, emissões de fotocopiadoras e impressoras a laser, emissões de veículos e indústrias, queimadas, etc. Todo ou quase todo o acervo (em especial os itens mantidos sem qualquer proteção em estantes abertas) é afetado continuamente por poluentes transportados pelo ar (gases e partículas).

**Consequências:** Dependendo do tipo de poluente, do grau de exposição e dos materiais afetados, os efeitos podem incluir: acidificação e acúmulo de poeiras progressivas, formação de depósitos, enfraquecimento, desintegração, abrasão, alterações estéticas, corrosão de metais, além de possíveis danos à saúde de funcionários e usuários, dependendo do tipo de poluente e da dose ou grau de exposição.

**Ações proativas:** Realizar sistematicamente a manutenção preventiva e substituição periódica dos filtros do sistema de ar condicionado, evitar o acúmulo de poeira no interior do edifício e em seu entorno mediante a implantação de rotinas eficientes de limpeza, o piso das áreas de guarda de coleções deve ser limpo com o uso de produtos biodegradáveis não agressivos aos documentos nem às pessoas que trabalham na área, as prateleiras das estantes de metal, as mapotecas e todos os demais tipos de móveis destinados ao armazenamento de livros e documentos devem ser limpos com o auxílio de um pano limpo e álcool, líquido ou gel, devido a sua rápida evaporação, deve-se evitar o uso de água na limpeza desses mobiliários. Adotar sistematicamente as medidas de proteção cabíveis (por exemplo, realocação do acervo ou instalação de barreiras protetoras), previamente à execução de obras no edifício ou seu entorno imediato que possam gerar poluentes ou utilizar substâncias potencialmente nocivos ao acervo.