



ICOM
international council
of museums – committee
for conservation



COMMUNITY-LED
TRAINING

Estabelecer uma
Fundação para a Conservação
do Património em África

2024 PROJETO DE SOLIDARIEDADE DO ICOM: FORMAÇÃO LIDERADA PELA COMUNIDADE

VOLUME 2:

AGENTES DE DETERIORAÇÃO



2024 Projeto de Solidariedade do ICOM:
Formação liderada pela comunidade

VOLUME 2: AGENTES DE DETERIORAÇÃO

Publicado pelo ICOM-CC
Autoria de Maggi Loubser e Nancy Mae Collett

Joanesburgo, África do Sul
2025

Direitos de Autor

Este folheto e todo o seu conteúdo está protegido pela lei internacional dos direitos de autor. Nenhuma parte desta publicação pode ser copiada, reproduzida, armazenada num sistema de recuperação ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio – eletrónico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro – sem a prévia autorização por escrito do detentor dos direitos autorais.

Instituições educativas, profissionais de museu, e organizações culturais podem usar excertos abreviados deste folheto para finalidades não comerciais e educativas, desde que seja dado crédito total e a fonte seja claramente citada.

Para autorizações e consulta, por favor contacte:
chair@icom-cc.org

Esta publicação destina-se a fins informativos e educativos e não constitui aconselhamento jurídico.

ISBN 978-2-487970-21-2

© 2025 ICOM-CC.
Todos os direitos reservados.



CONTEÚDOS

Introdução	1
Conservação Preventiva	2
Agentes de Deterioração:	
• Forças Físicas	3
• Ladrões e Vândalos	5
• Fogo	7
• Água	9
• Pragas	11
• Poluentes	13
• Luz e Radiação UV	16
• Temperatura Incorreta	17
• Umidade Relativa Incorreta	19
• Dissociação	21
Manutenção e Rotinas de Limpeza	23
Conclusão	26

INTRODUÇÃO

Se sua coleção é composta por metal, madeira, telas ou pinturas sobre madeira, belas-artes, materiais orgânicos, edificações, papéis ou livros, ela estará constantemente sob ameaça dos agentes básicos de deterioração.

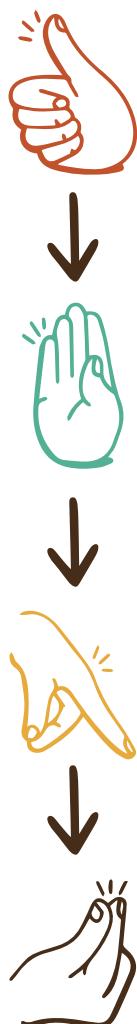


“Compreender esses agentes de deterioração é a base sobre a qual são construídas estratégias eficazes de preservação.”

Johanna Ndahekelekwa Ndjamba

Utilize estes quatro passos para garantir que seu plano de conservação preventiva seja funcional e eficaz.

CONSERVAÇÃO PREVENTIVA



1 EVITAR

Use a conservação preventiva para impedir que os agentes atuem antes mesmo de começarem.

2 BLOQUEAR

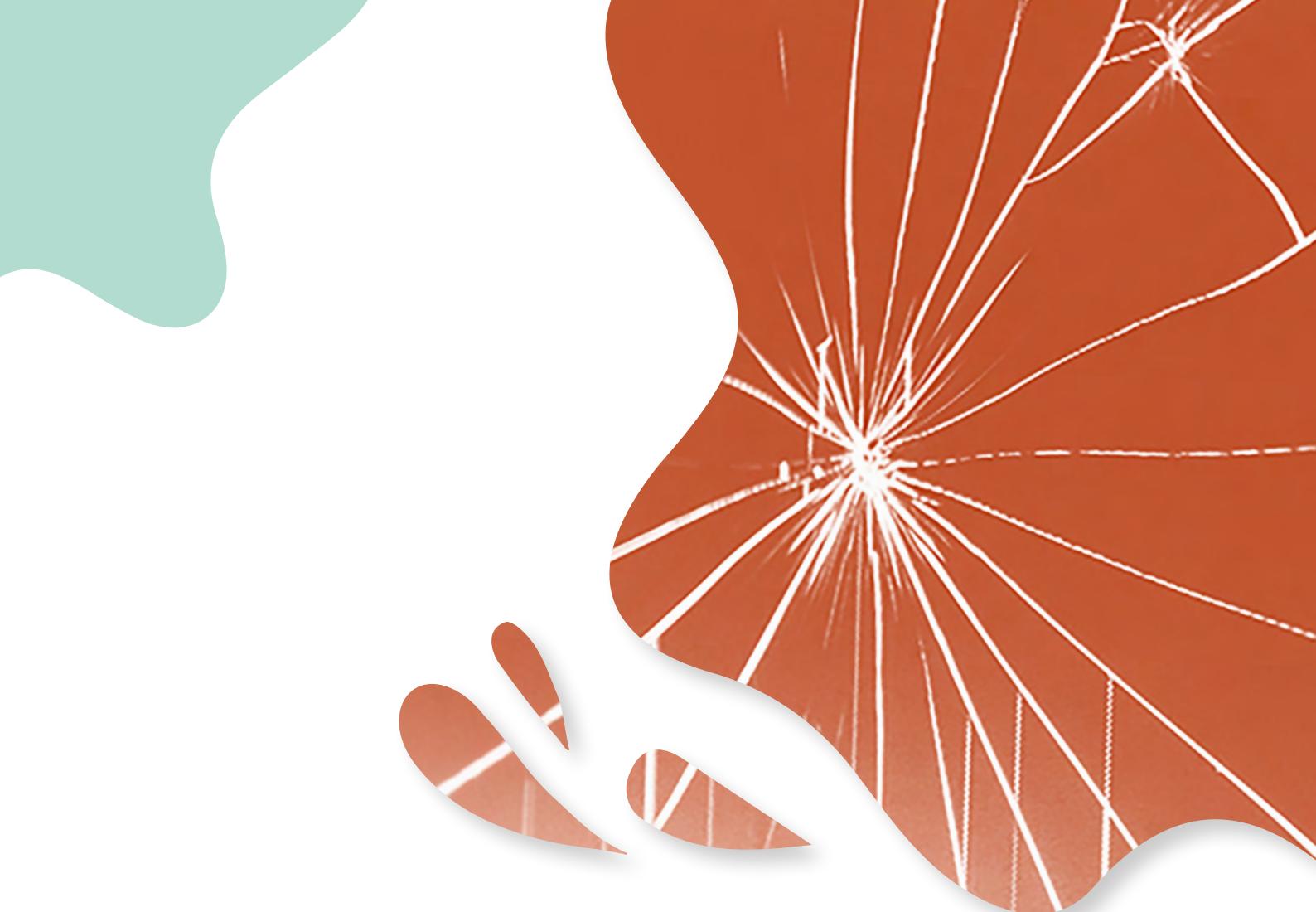
Impeça que os agentes alcancem os objetos por meio de estratégias de mitigação.

3 DETECTAR

A presença de um agente deve ser identificada por meio da inspeção regular dos objetos em busca de alterações.

4 RESPONDER

Ação é necessária – definir prazos, expectativas e nível de urgência.



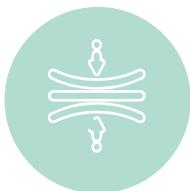
FORÇAS FÍSICAS



Impacto



Fadiga



Pressão



Abrasão



Vibração

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Manuseio

- Levantamento por duas pessoas
- Suportes adequados
- Minimizar o uso de luvas
- Caminhos desobstruídos



Transporte

- Embalagens protetoras personalizadas
- Carga segura
- Controle climático
- Suporte para objetos leves



Exposição

- Avaliar o estado de conservação antes da exposição
- Bases estáveis
- Redução de vibração
- Posicionamento estratégico



Armazenamento

- Amortecimento adequado
- Caixas de tamanho correto
- Evitar empilhamento de objetos
- Garantir a orientação adequada



*Exemplo de armazenamento:
Camadas de acolchoamento e
proteção macia ao redor de um
objeto ajudam a prevenir danos
causados por abrasão ou vibração.*

Crédito da imagem: Mudzunga Munzhedzi - KwaZulu-Natal Museum, África do Sul



Roubo



Vandalismo



Dano
intencional

LAADRÕES E VÂNDALOS

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Identificar ameaças

- Acesso não autorizado
- Objetos de alto valor
- Objetos vulneráveis
- Visibilidade restrita



Proteger

- Controle das zonas de acesso da equipe
- Cofres e portas com tranca
- Vitrines e barreiras seguras
- Triagem de visitantes



Detectar

- Instalação de CFTV
- Sistemas de alarme
- Segurança presencial
- Treinamento da equipe



Resposta e recuperação

- Planos de resposta a emergências
- Avaliações regulares de segurança
- Parcerias com as forças de segurança
- Estabelecer um “senso público de pertencimento” aos objetos patrimoniais



Exemplo de proteção:
Armários seguros que ainda permitem aos visitantes uma visualização clara dos objetos expostos garantem a segurança.

Crédito da imagem: Peter Chitungu - Choma Museum, Zâmbia

FOGO



Chamas



Fumaça



Calor

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Avaliação de risco

- Identificar fontes de ignição
- Fragilidades no layout do edifício
- Identificar objetos vulneráveis
- Limitar atividades “de risco” (ex.: deixar um aquecedor ligado sem supervisão)



Plano de prevenção

- Equipamentos de proteção contra incêndio
- Sistemas de detecção
- Práticas seguras de eletricidade
- Soluções de armazenamento resistentes ao fogo



Estratégia de emergência

- Planos de evacuação
- Procedimentos de notificação
- Comunicação com as autoridades
- Priorizar a proteção de bens valiosos



Revisar e aprimorar

- Documentação completa
- Treinamento da equipe e simulações
- Avaliações regulares de risco
- Melhorar problemas identificados durante os exercícios

Exemplo de prevenção:
Extintores de incêndio de fácil acesso
permitem uma resposta imediata.



Crédito da imagem: Kolawole Adeyra -Unity Ibadan Museum, Nigéria



ÁGUA



Enchentes



Vazamentos



Alta
umidade



Incidentes
relacionados
à água

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Vulnerabilidades

- Proximidade de grandes corpos d'água
- Problemas de infraestrutura/ manutenção
- Tubulações, janelas, claraboias e sistemas HVAC
- Objects made of organic material



Plano de prevenção

- Drenagem adequada ao redor do edifício
- Manutenção de telhados, calhas e encanamentos
- Protocolos para obras e reformas
- Unidades de armazenamento móveis para fácil realocação



Estratégia de emergência

- Rotas seguras de evacuação
- Plano de resposta imediata
- Precauções de saúde e segurança
- Manter suprimentos de emergência prontamente disponíveis



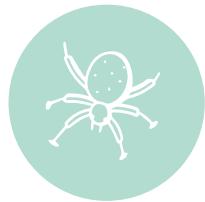
Recuperar e tratar

- Baixar o aplicativo gratuito FAICERSApp
- Documentar e analisar o incidente
- Utilizar ventiladores e desumidificadores
- Limpar e higienizar os objetos para prevenir mofo



*Exemplo de prevenção:
As caixas são mantidas fora do chão
para evitar danos em caso
de enchentes.*

Crédito da imagem: Catherine Snel - Sanlam Archives & Museum, África do Sul



Insetos



Roedores



**Outros
animais**



PRAGAS

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Detecção

- Inspecionar objetos ou espécimes recém-chegados
- Utilizar ferramentas de monitoramento, como armadilhas adesivas
- Conhecer os sinais comuns de infestação
- Realizar inspeções regulares



Prevenção

- Inspeções e limpeza regulares
- Eliminar potenciais locais de reprodução
- Utilizar barreiras físicas para impedir a entrada de pragas
- Minimizar fontes de alimento



Erradicação

- Isolar imediatamente e limpar a área
- Utilizar tratamentos de aquecimento ou congelamento
- Considerar controles não tóxicos antes de opções químicas
- Buscar ajuda profissional para fumigação



Avaliar e registrar

- Registrar avistamentos
- Manter registros fotográficos
- Anotar as condições ambientais no momento
- Monitorar a eficácia do controle de pragas



Crédito da imagem: Joseph Phiri - Moto Moto Museum, Zâmbia



POLUENTES



Poeira



Sujeira



Gases



Material
particulado

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Avaliação de risco

- Poeira e partículas (ex.: fuligem)
- Poluentes gasosos (ex.: emissão de gases por vernizes de madeira)
- Poluentes químicos (ex.: produtos de limpeza)
- Contaminantes biológicos (ex.: mofo e fungos)



Plano de prevenção

- Temperatura e umidade
- Qualidade do ar
- População e espécies de pragas
- Estabelecer datas para inspeções visuais regulares e registrar quaisquer



Estratégia de emergência

- Manter sistemas HVAC
- Instalar portas e janelas vedadas contra poeira
- Utilizar armazenamento protetor
- Aplicar técnicas adequadas de exposição



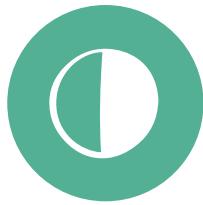
Revisar e aprimorar

- Utilizar materiais não tóxicos
- Aplicar revestimentos de barreira ou consolidantes em objetos sensíveis
- Instalar tapetes de retenção de poeira nas entradas
- Treinar a equipe para manuseio, armazenamento e exposição



Crédito da imagem: John Osin - Benin Museum, Nigéria

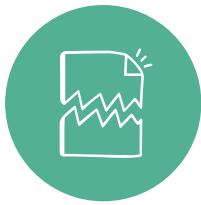
LUZ E RADIAÇÃO UV



Desbotamento



Descoloração



Enfraquecimento

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Tipos de luz

- Luz visível
- Luz ultravioleta (UV)
- Luz infravermelha (IV)
- A luz é medida em "lux" – medida da quantidade de luz que atinge uma superfície



Efeitos da exposição à luz

- Desbotamento e descoloração
- Enfraquecimento dos materiais
- Flutuações de temperatura causadas pela luz infravermelha podem acelerar a degradação
- Reações fotoquímicas perigosas podem ser desencadeadas pela luz



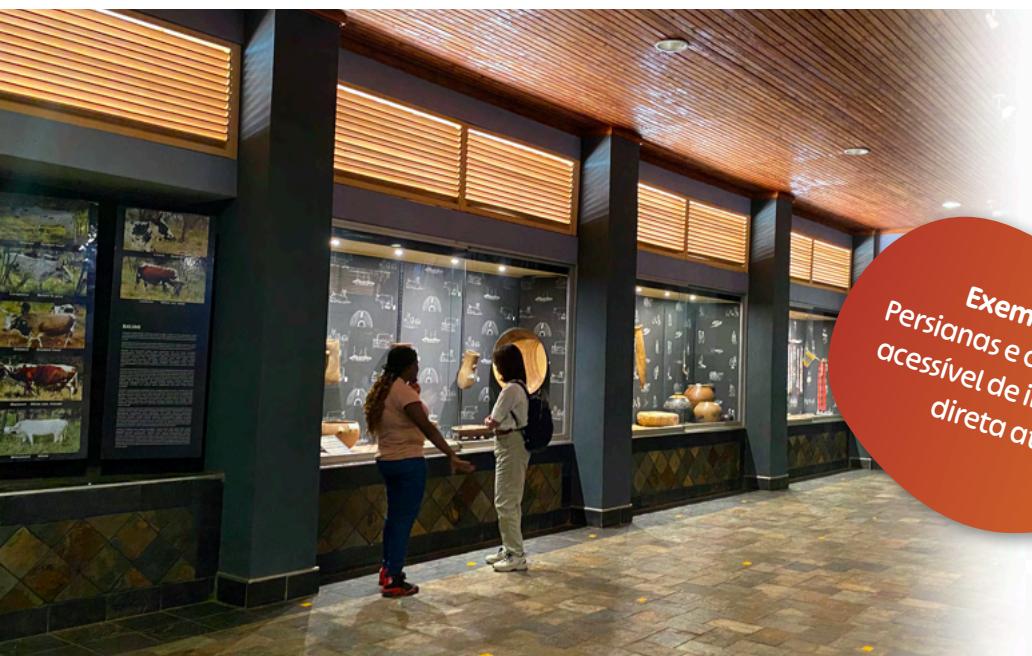
Gestão da luz

- Reduzir a intensidade por meio de iluminação LED, dimerização e temporizadores
- Técnicas expositivas, como iluminação estratégica e rodízio de exposições
- Filtrar com filtros UV e proteger com cortinas ou coberturas
- Medidores de luz e inspeções regulares



Níveis de luz sugeridos

- Objetos de baixa sensibilidade: ~150 a 300 lux (ex.: metais ou cerâmicas)
- Sensibilidade moderada: ~50 a 150 lux (ex.: pinturas e têxteis)
- Objetos altamente sensíveis: ≤50 lux (ex.: fotografias e documentos) (eg. photographs and documents)



*Exemplo de prevenção:
Persianas e cortinas são uma forma
acessível de impedir que a luz solar
direta atinja os objetos.*

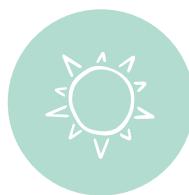
Crédito da imagem: Celiwe Dlamini - Eswatini National Museum, Eswatini



TEMPERATURA INCORRETA



Frio



Calor



Flutuações de temperatura

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Flutuações de temperatura

- Expansão e contração
- Aumento de reações químicas
- Condensação
- Problemas de umidade relativa



Materiais vulneráveis

- Objetos de madeira
- Têxteis e couro
- Papel e fotografias
- Metais



Muito quente ou muito frio

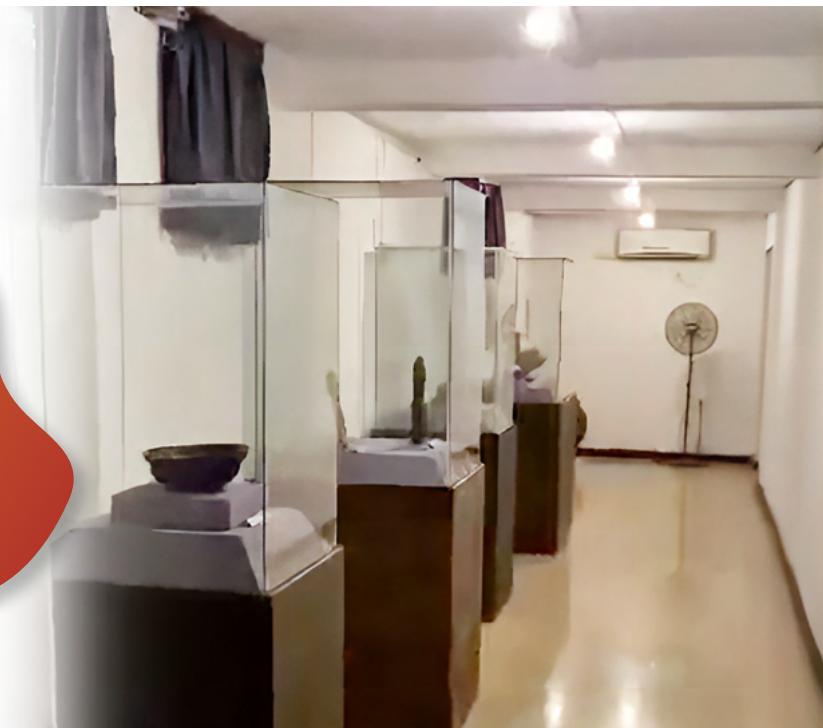
- Alto: deformação, enfraquecimento ou derretimento de plásticos
- Alto: adesivos podem se soltar, especialmente combinados com alta umidade
- Baixo: polímeros podem se tornar rígidos ou quebradiços
- Baixo: pinturas tornam-se mais vulneráveis a danos por impacto



Medidas preventivas

- Implementar controle climático; usar sistemas HVAC quando possível
- Controle da iluminação
- Monitoramento regular
- Planejar adequadamente exposições e armazenamento

Exemplo de prevenção:
Cortinas, aparelhos de ar-condicionado e ventiladores ajudam a manter a temperatura mais estável.



Crédito da imagem: Whinnyfred Anosike - Lagos Museum, Nigéria

HUMIDADE RELATIVA INCORRETA



Muito alta



Muito baixa



Flutuações

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Fontes de flutuação

- Clima local (chuva, temperatura e ponto de orvalho)
- Sistemas de aquecimento e resfriamento
- Drenagem inadequada de superfícies e/ou solo
- Paredes externas



Impacto das flutuações

- Crescimento de mofo
- Empenamento e fissuras
- Atração de pragas
- Aceleração da corrosão dos metais



Controle e monitoramento

- Sistemas HVAC para manter temperatura estável
- Higrômetros e registradores de dados para monitorar níveis ao longo do tempo
- Umidificadores e desumidificadores para estabilizar a umidade
- Buscar manter a faixa ideal – geralmente entre 40% e 55%



Medidas preventivas

- Ventilação adequada
- Armazenar objetos com dessecantes em caixas, capas ou recipientes livres de ácido
- Inspeções regulares das coleções
- Treinar a equipe em procedimentos de controle de umidade



*Exemplo de controle:
Desumidificadores ajudam
a controlar o ambiente,
garantindo uma faixa de
umidade mais estável.*

Crédito da imagem: Marike Beyers - Amazwe Museum of Literature, África do Sul



DISSOCIAÇÃO



Danos



Perda de itens



Perda de
informações

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO



Causas da dissociação

- Negligência custodial
- Registros inadequados
- Manuseio impróprio
- Falta de procedimentos padronizados de documentação



Impacto

- Redução do valor, do significado histórico, da relevância cultural e do contexto
- Aumento do risco de roubo ou extravio
- Dificuldades para a conservação
- Perda da confiança de doadores e do público



Identificar e localizar

- Práticas consistentes de nomenclatura e rotulagem durável
- Uso de sistemas para rastrear movimentações
- Auditorias regulares de presença e condição dos objetos
- Treinamento contínuo da equipe com responsabilidades claras accountability



Documentar e controlar

- Banco de dados central com acesso controlado
- Registros digitais com *backup* regular
- Procedimentos padronizados para documentar alterações, novas aquisições, empréstimos e exposições
- Auditorias regulares de presença e condição

Exemplo de rotulagem:
Diversos métodos de rotulagem
estão disponíveis para atender às
necessidades de qualquer tipo
de objeto.



Crédito da imagem: Rebecca Naidoo - Old Court House Museum, África do Sul

MANUTENÇÃO E ROTINAS DE LIMPEZA

É fundamental planear e manter um calendário. Isso garante que as medidas preventivas sejam cumpridas, o que ajudará a impedir os agentes de deterioração antes que eles possam atingir quaisquer objetos. Veja um exemplo de calendário nas duas páginas seguintes.



“Para mim, é um trabalho dedicado, e um objeto museológico exige a atenção de seu conservador como um recém-nascido ou uma criança em crescimento. Assim como uma mãe observa constantemente as atividades dos filhos e percebe pequenas mudanças em suas rotinas, o conservador deve realizar verificações regulares em um objeto.”

Zahida Quadri

DIARIAMENTE

- **Remoção de poeira**

Remover a poeira suavemente das superfícies, especialmente em áreas de grande circulação e ao redor das exposições, de preferência com um pano macio de microfibra.

- **Controle climático**

Monitorar e registrar atentamente os níveis de temperatura e umidade, ajustando o sistema HVAC conforme necessário.

- **Áreas de visitação**

Manter os espaços de visitação limpos e acolhedores, incluindo sanitários.

SEMANALMENTE

- **Limpeza profunda**

Limpar cuidadosamente vitrines, prateleiras e pisos, garantindo que produtos de limpeza não entrem em contato com os artefatos.

- **Controle de pragas**

Verificar armadilhas e inspecionar visualmente sinais de pragas, como excrementos

- **Iluminação**

Verificar se toda a iluminação está funcionando corretamente e ajustar para minimizar a exposição UV.

MENSALMENTE

- **Condição dos artefatos**

Inspecionar visualmente todos os artefatos em busca de danos ou deterioração e documentar quaisquer achados

- **Inventário**

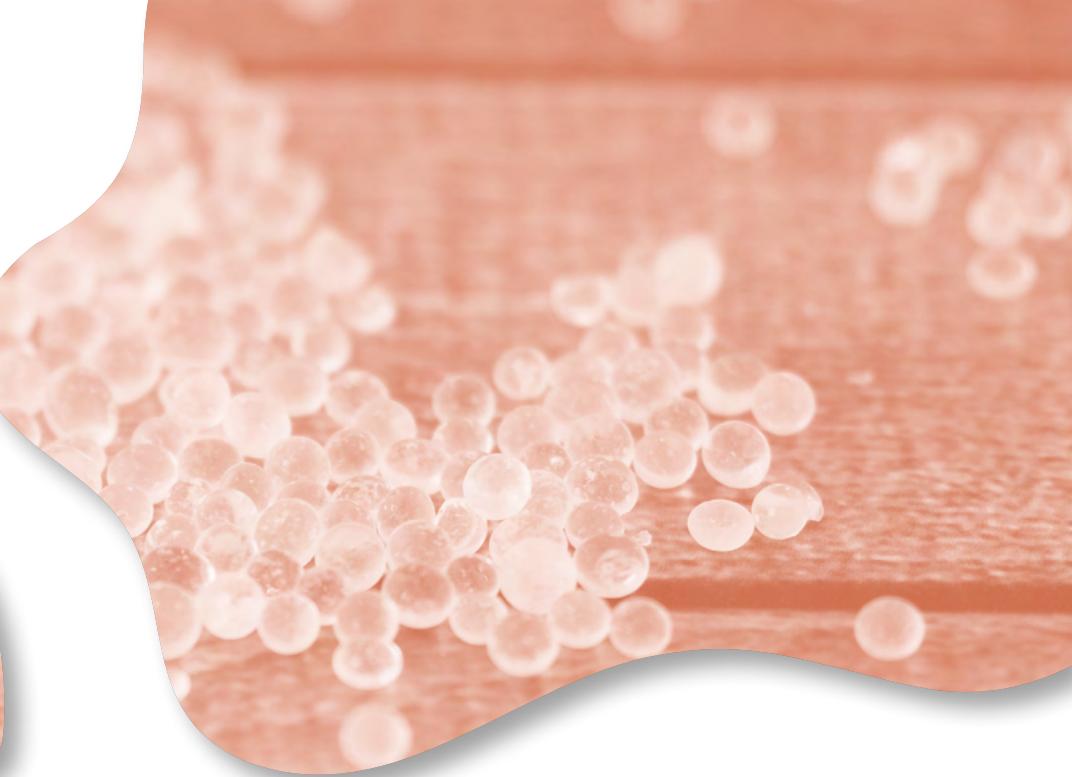
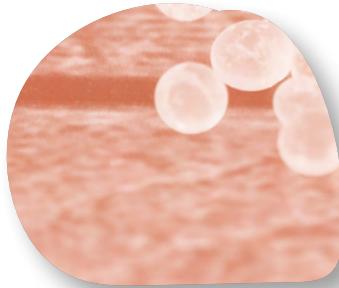
Confirmar que todos os itens estão presentes e corretamente localizados conforme os registros.

- **Gestão da luz**

Realizar o rodízio de áreas expositivas e objetos para controlar a exposição à luz.

- **Planejamento de conservação**

Identificar itens que necessitam de conservação imediata e planejar tratamentos profissionais.



TRIMESTRALMENTE

- **Ajustes climáticos**

Com a mudança das estações, revisar, ajustar e manter os sistemas HVAC e desumidificadores, incluindo a troca de filtros de ar.

- **Limpeza especializada**

Consultar profissionais de conservação para limpeza especializada de artefatos delicados.

- **Treinamento da equipe**

Atualizar e reforçar práticas de conservação e manutenção.

ANUALMENTE

- **Inventário completo**

Realizar um inventário abrangente e uma avaliação do estado de conservação de toda a coleção.

- **Limpeza especializada**

Revisar as condições dos artefatos e registrar projetos futuros de conservação para priorização.

- **Feedback dos visitantes**

Analisar o retorno dos visitantes e avaliar o engajamento para aprimorar a manutenção e as exposições.

CONCLUSÃO



Crédito da imagem: Kolawole Adeyra - Museum of Unity Ibadan, Nigéria

“ Ao examinar esses conceitos, buscamos essencialmente proteger o futuro do nosso passado, garantindo que as coleções que definem nossa história sejam preservadas para as gerações futuras.

Joseph Ssebunya

