



Canadian
Conservation Institute

Institut canadien
de conservation

International Centre for the
Study of the Preservation and
Restoration of Cultural Property



RE-ORG

UM MÉTODO PARA REORGANIZAR A RESERVA TÉCNICA DE MUSEUS

III. Recursos Adicionais

Traduzido por:



iber
museos
museus

Método **+RE-ORG**

III. Recursos Adicionais



Canadian
Conservation Institute

Institut canadien
de conservation

Traduzido com o apoio de



Método RE-ORG: III. Recursos Adicionais

© Os direitos autorais das versões originais são propriedade conjunta do ICCROM e do Governo Canadense, Instituto Canadense de Conservação (CCI), tal como publicado em <https://www.iccrom.org/themes/preventive-conservation/re-org/resources>, 2017 (CC BY NC-SA 4.0)

© IBERMUSEUS, ICCROM, 2018 (versão em português).

As versões em inglês e francês deste manual, assim como qualquer revisão posterior das mesmas realizadas pelo ICCROM e CCI, são as únicas versões originais. ICCROM-CCI assumem responsabilidade somente pelas versões originais. IBERMUSEUS assume a responsabilidade pela qualidade da tradução ao português.

A presente tradução ao português é oferecida pelo Programa IBERMUSEUS graças ao apoio da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento.



Este material está licenciado sob uma [Licença Internacional Creative Commons de Atribuição-NãoComercial-Compartilhável 4.0 Brasil](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

RE-ORG: Um Método para Reorganizar a Reserva Técnica de Museus. ISBN 978-92-9077-277-4

III. Recursos Adicionais ISBN 978-92-9077-280-4

As denominações utilizadas e a apresentação do material ao longo desta publicação não implicam a expressão de qualquer opinião por parte do ICCROM e do CCI em relação ao status legal de qualquer país, território, cidade ou área, ou de suas autoridades, ou quanto à delimitação de suas fronteiras ou divisas.

Editor e coordenador

Simon Lambert, Instituto Canadense de Conservação (CCI)

Autores principais

Gaël de Guichen, ICCROM

Simon Lambert, Instituto Canadense de Conservação (CCI)

Tradução e revisão da edição em português para o português

Antonio Ribeiro, Christiano Lima, Brasil

José Luiz Pedersoli Jr., Brasil

Colaboradores

Entre 2011 e 2017, as instituições mencionadas a seguir contribuíram para a organização de uma série de encontros e oficinas de treinamento que proporcionaram oportunidades excepcionais para testar e melhorar algumas das ferramentas e recomendações que fazem parte desta mais recente versão revisada do *Método RE-ORG*:

Bélgica: Instituto Real do Patrimônio Cultural (KIK-IRPA), Museu do Cinquentenário de Bruxelas, Escritório Federal de Políticas Científicas (BELSPO), Centro Flamengo de Apoio ao Patrimônio Cultural (FARO), Federação Valônia-Bruxelas e Província da Antuérpia;

Canadá: Museu e Arquivo Brant - Brantford, Ontário; Colchester Historeum - Truro, Nova Escócia; Museu do Oratório de São José do Monte Royal - Montreal, Quebec; Associação de Museus de Ontário; Associação de Museus da Nova Escócia; Sociedade dos Museus de Quebec; Programa de Assistência aos Museus - Departamento de Patrimônio do Canadá;

Índia: Centro Nacional de Artes Indira Gandhi (IGNCA); Museu Alwar; Museu Estadual de Assam; Museu City Palace de Udaipur; 'National Trust' Indiano para Arte e Patrimônio Cultural (INTACH); Departamento de Assuntos Culturais, Governo de Assam;

Sérvia: Instituto Central de Conservação em Belgrado (CIK); Museu Ferroviário de Belgrado; Fundação Annenberg (US); Ministério da Cultura (Sérvia); Aliança Regional do ICOM para o Sudeste Europeu - ICOM SEE.

Um agradecimento especial àqueles que contribuíram para esta publicação com opiniões, redação de partes, revisão ou edição e aos que contribuíram à sua tradução ao português: Catherine Antomarchi, Giorgia Bonesso, Jennifer Copithorne, Natalija Čosić, Estelle de Bruyn, Laura Debry, Marjolijn Debulpaep, Veljko Džikić, Pingli Feng, Clara González Fernández, Alicia Ghadban, Irene Karsten, Griet Kockelkoren, Caroline Meert, Dahlia Mees, Aleksandra Nikolić, Achal Pandya, Margaux Phillips, Jane Sirois, Jean Tétreault, Isabelle Verger, Vesna Živković, Mônica Barcelos e Tatiana Coutinho, Vanessa de Britto, Gustavo Marcondes.

Gostaríamos de dedicar esta publicação à Sra. Galia Saouma. Durante o tempo que trabalhou na UNESCO, ela acreditou no projeto e conseguiu reunir os recursos necessários para financiar seu lançamento.



Esta publicação é baseada no método "RE-ORG", desenvolvido pelo ICCROM com o apoio da UNESCO (2007-2011) e publicado originalmente em <http://www.re-org.info>

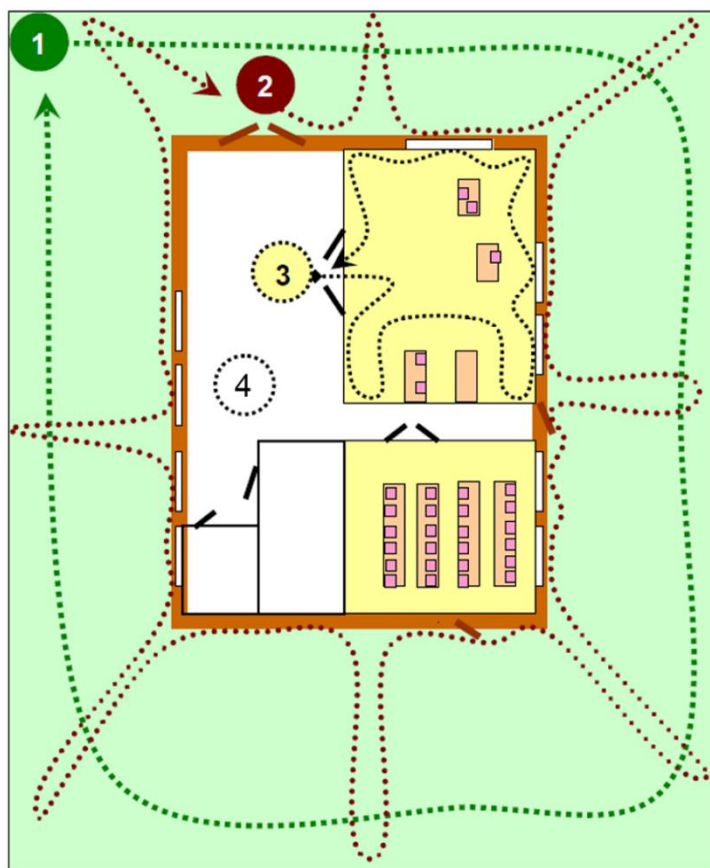
Sumário

Recurso 1 – Inspeção do prédio	III – 1
Recurso 2 – Requisitos gerais de carga do piso	III – 12
Recurso 3 – Qual é o grau de ocupação das unidades de armazenamento?	III – 13
Recurso 4 – Produtos e materiais para armazenamento	III – 17
Recurso 5 – Opções da regra de 50%	III – 22
Recurso 6 – Ocupação máxima do espaço no piso por tipo de unidade	III – 23
Recurso 7 – Tempo de localização.....	III – 24
Recurso 8 – Principais vulnerabilidades do acervo.....	III – 27
Recurso 9 – Estimativa aproximada de ocupação da reserva técnica	III – 28
Recurso 10 – As 12 categorias de objetos.....	III – 30
Recurso 11 – Reorganização virtual do espaço utilizando uma abordagem visual	III – 50
Recurso 12 – Análise de problemas	III – 53
Recurso 13 – Criação de um diagrama abrangente de projeto	III – 55
Recurso 14 – Passos simples para criar um diagrama de acompanhamento RE-ORG	III – 57
Recurso 15 – Rastreamento da localização dos objetos.....	III – 59
Recurso 16 – Criação de um sistema de localização simples.....	III – 60
Recurso 17 – Expectativa de crescimento do acervo	III – 60
Recurso 18 – Dicionário visual de unidades de armazenamento.....	III – 61
Recurso 19 – Dicionário visual de pequenos equipamentos.....	III – 62



Recurso 1 – Inspeção do prédio

Este exercício pode demandar muito tempo se nos concentrarmos nos detalhes. O objetivo é identificar deficiências que possam afetar o acervo, e não listar todos os defeitos do prédio.



Percurso sugerido para a inspeção

1. Visite o terreno
2. Visite a área externa do prédio
3. Visite a(s) sala(s) de reserva técnica
4. Visite as áreas não utilizadas para o acervo

Figura adaptada da "Figura 12. Padrão sugerido para inspeção de um acervo em um prédio em um terreno" (p. 82). In: [The ABC Method: a risk management approach to the preservation of cultural heritage](#) (link externo).

© Governo do Canadá, Instituto de Conservação do Canadá, 2017. CCI 96638-0007

Este método de inspeção foi adaptado de: Michalski, S. 2004. "Care and Preservation of Collections – Appendix 1. The visible facts: A suggested survey path, basic set of observations, and set of photographs". [Running a Museum: A Practical Handbook](#) (link externo). Paris: ICOM. 84-87.

1. Visite o terreno



Caminhe: Por todo o terreno, a uma distância de 10 m a 50 m do prédio.



Fotos: Vistas gerais da frente, lado esquerdo, fundos e lado direito do prédio.

O prédio está localizado em uma planície de inundação?

i Isto provavelmente não é algo que possa ser mudado; todavia, se o prédio estiver localizado em uma planície de inundação, você precisa prestar atenção especial aos locais onde o acervo é armazenado (e exposto). Faça uma busca *online* com as palavras-chave "mapa risco inundações [seu município ou região]" para determinar sua exposição específica a inundações.

O prédio está localizado em uma região particularmente afetada por risco de grandes desastres naturais? (por exemplo, tornados, furacões, tsunamis, incêndios florestais etc.)

i Isto provavelmente não é algo que possa ser mudado; todavia, se o prédio estiver em uma região particularmente suscetível a certos tipos de desastres, deverão ser adotadas medidas de mitigação. Faça uma busca *online* com as palavras-chave "[tipo de risco] + [seu município ou região]" para encontrar mapas que mostrem sua exposição provável a esses tipos de desastres.

A topografia do terreno em torno do prédio apresenta uma inclinação em direção a ele? Qual a distância dos rios mais próximos? Há drenos exteriores em funcionamento?

i Estes fatores podem aumentar o risco de alagamentos e, no longo prazo, podem comprometer a estrutura do prédio.

Você consegue identificar sistemas de abastecimento de água da rede pública, esgotos e drenagem que pareçam estar em más condições?

i No caso de chuvas torrenciais, o risco de alagamento aumentará, e o acervo poderá ser afetado se estiver armazenado no subsolo.

Há adutoras próximas ao prédio?

i Quanto maiores as adutoras, e quanto mais próximas estiverem ao prédio, maior o risco – principalmente se a reserva técnica estiver no subsolo. Isso provavelmente não é algo que possa ser mudado, mas significa que você precisa prestar atenção especial aos locais onde o acervo é armazenado (e exposto).

Há prédios próximos ou adjacentes classificados como "industriais", ou que sejam utilizados para armazenar materiais de alto risco? Há algum prédio adjacente ou outros ocupantes no seu prédio (no caso de ocupação mista ou compartilhada do mesmo) que não estejam protegidos contra incêndios?

i Atividades potencialmente perigosas que fujam ao controle do museu – principalmente se ocorrerem em áreas adjacentes que não sejam protegidas contra incêndios – constituem um risco para o acervo.

Há hidrantes nas proximidades do prédio?


i Se não houver hidrantes próximos ao prédio, a eficácia de resposta do corpo de bombeiros pode ser reduzida.


Seu prédio está localizado em uma área considerada de alta criminalidade? O local é mal iluminado durante a noite?

i Estes fatores podem constituir um risco maior de segurança.


2. Visite a área externa do prédio

Perímetro


 **Caminhe:** Por todo o perímetro do prédio, observando as paredes e o telhado (se necessário, solicite acesso ao telhado do prédio).

 **Fotos:** Vistas gerais (grande angular) da frente, lado direito, fundos e lado esquerdo do prédio.


Há alguma fenda ou rachadura nas paredes, ou algum sinal de precariedade dos métodos de construção?

 Uma vez que o prédio constitui a primeira linha de defesa contra ameaças externas, uma estrutura comprometida pode enfraquecer a proteção básica do acervo contra todos os agentes de deterioração.


O prédio é combustível? (por exemplo, possui uma estrutura de madeira)

 No caso de um incêndio, se a estrutura for combustível, a probabilidade de perda total do prédio é muito alta. Isso não é algo que possa ser mudado, mas significa que o acervo corre um risco maior em caso de incêndio; portanto, os procedimentos e medidas de detecção e resposta são ainda mais importantes.


Há alguma abertura externa no prédio que não tenha telas ou barreiras para impedir a entrada de pragas ou ladrões?

 As aberturas externas constituem um ponto de entrada para pragas, e podem admitir o ingresso de seres humanos (uma abertura de 25 cm x 25 cm é suficiente para a passagem de uma pessoa). Esse é um risco que pode ser evitado com a instalação de telas para barrar pragas, além de barras de segurança e alarmes para impedir o ingresso de ladrões.

Há vegetação excessiva ou algum depósito de lixo no entorno do prédio?

 Estes fatores aumentam o risco de infestações de pragas.

O telhado é plano? Os drenos, calhas e condutores verticais apresentam sinais visíveis de defeitos ou danos?

 A água deve ser desviada do prédio para proteger sua estrutura e, indiretamente, também proteger o acervo. A água tende a se acumular nas lajes ou telhados planos; portanto, as condições da membrana impermeabilizante e dos drenos pluviais são cruciais para evitar infiltrações nas áreas subjacentes. Calhas danificadas ou defeituosas podem danificar as fundações ou causar infiltrações.

Portas e Janelas



Caminhe: Por todo o perímetro do prédio, observando as portas e janelas (se necessário, solicite acesso ao interior do prédio para observar a parte interna de cada porta e janela).



Fotos: Tire fotos em *close-up* das fechaduras, fendas e qualquer sinal de precariedade (sempre tire essas fotos em sequência após a foto inteira da mesma porta/janela).

Portas: Há alguma fechadura, dobradiça ou trava danificada ou defeituosa? Há alguma fenda grande ou sinal de precariedade da construção?



Como foi dito acima, um envoltório comprometido enfraquece a proteção básica do acervo contra todos os agentes de deterioração.

Janelas: Há alguma fechadura, trava, vedação ou tela danificada ou defeituosa? Há alguma fenda grande ou sinal de precariedade da construção?



Como foi dito acima, um envoltório comprometido enfraquece a proteção básica do acervo contra todos os agentes de deterioração.

Há algum outro risco óbvio relacionado às portas e janelas?

Descreva os sistemas de segurança existentes (selecione todas as opções aplicáveis):

Detecção

☐ sensores de contato em portas e janelas ☐ sensores de movimento ☐ câmeras de vigilância
☐ sala(s) de reserva técnica com alarme ativado durante o horário de funcionamento
☐ presença física de guardas treinados ☐ presença física de funcionários do museu

Sistema de alarme

Há um sistema de alarme monitorado em tempo integral? ☐ Sim ☐ Não

3. Visite a(s) sala(s) de reserva técnica



Caminhe: Por cada sala de reserva técnica. Em cada sala, caminhe por todo o perímetro várias vezes, observando tudo atentamente antes de fotografar ou fazer anotações. Isso também pode ser feito nas áreas de exposição, embora não seja o foco específico do RE-ORG.



Fotos: Grande angular de todas as 4 direções, cada uma tirada da maior distância possível. Comece pela parede onde se encontra a porta, e prossiga em sentido horário. Caso as fotos das paredes não incluam o teto e o piso, fotografe ambos separadamente. Para cada observação significativa dentre as mencionadas abaixo, onde for identificado algum risco específico, tire uma foto em *close-up*.

A reserva técnica encontra-se no subsolo? Em caso afirmativo,

- há sensores de alagamento instalados?
- há drenos no piso em bom estado de funcionamento e com sistema antirrefluxo?
- há uma bomba para drenagem da água em caso de alagamento?



Reservas técnicas no subsolo encontram-se particularmente expostas ao risco de alagamento; portanto, medidas de prevenção são extremamente importantes.

Descreva os sistemas anti-incêndio existentes:

Chuveiros automáticos (*sprinklers*)

____ Temos ____ Não temos

São inspecionados anualmente? ____ Sim ____ Não

Quais áreas não são cobertas por *sprinklers* no prédio?



Um prédio com sistema de chuveiros automáticos (*sprinklers*) tem muito menos probabilidade de sofrer perda total, pois tais dispositivos ajudam a limitar a propagação de incêndios em sua fase inicial. *Sprinklers* na reserva técnica são úteis, mas instalá-los em todo o prédio é uma medida muito mais eficaz, principalmente porque a maioria dos incêndios não começa na reserva técnica. Em geral, *sprinklers* de tubulação molhada são mais confiáveis e apresentam um custo mais baixo de manutenção que os de tubulação seca, ou outros tipos.

Para os que se preocupam com a possibilidade de uma ativação acidental dos *sprinklers* sobre o acervo: “Acionamentos acidentais e vazamentos causados por defeitos de fabricação são relativamente raros. Ademais, os danos causados por *sprinklers* são, em geral, muito inferiores àqueles provocados pelas mangueiras de alta pressão utilizadas no combate a incêndios. A vazão da água liberada por *sprinklers* é de aproximadamente 100 litros por minuto por chuveiro, na forma de uma “chuva” suave, ao passo que a vazão de uma mangueira anti-incêndio é de 500 a 1.000 litros por minuto, em jatos de alta pressão.” (CCI, [Agents of Deterioration: Fire](#) [*link externo*])

Extintores portáteis

____ Temos ____ Não temos

Os funcionários foram treinados para operá-los? ____ Sim ____ Não

Com qual frequência é ministrado o treinamento? ____ a cada 3 anos ____ a cada 5 anos
____ sempre que entra um funcionário novo ____ nunca

Eles são inspecionados visualmente pelos funcionários todos os meses? ____ Sim ____ Não

Eles são inspecionados por uma empresa especializada todos os anos? ____ Sim ____ Não (explique)

i Em caso de incêndio, a prioridade é sempre a segurança das pessoas; portanto, dependendo da situação, talvez não seja sempre possível ou aconselhável que os funcionários tentem apagar o incêndio com extintores. Tendo dito isso, esses dispositivos podem ser úteis para evitar que pequenos incêndios cresçam e fujam do controle. É fundamental poder acessar e usar os extintores portáteis corretamente. As inspeções visuais mensais realizadas por funcionários garantem, principalmente, que os extintores estejam acessíveis e utilizáveis. As inspeções anuais realizadas por empresas especializadas garantem que os extintores se mantenham funcionais e adequadamente pressurizados. Caso os extintores portáteis sejam a única maneira de combater incêndios no local (ou seja, caso não haja *sprinklers* automáticos), essas medidas tornam-se ainda mais importantes.

Detectores

Há detectores de fumaça instalados em todo o prédio (inclusive na reserva técnica)? ____ Sim ____ Não

Eles estão conectados a uma central de alarme? ____ Sim ____ Não

Há detectores de calor instalados em todo o prédio? ____ Sim ____ Não

i A detecção de fumaça na reserva técnica é importante porque muitos incêndios de combustão lenta (incandescência) podem causar danos consideráveis ao acervo antes que sejam identificados por detectores de calor.

Sistema de alarme

Há um sistema de alarme de incêndio instalado em todo o prédio com monitoramento constante?
____ Sim ____ Não

Há uma linha telefônica exclusiva e supervisionada para o sistema de alarme de incêndio? ____ Sim
____ Não

Quais equipamentos ou sistemas de controle climático são utilizados (selecione todas as opções aplicáveis)?

Equipamentos portáteis: ____ umidificadores ____ desumidificadores ____ aquecedores ____ ventiladores

Sistema fixo: ____ aquecedores (radiadores/elétricos) ____ ventilação mecânica (somente para aquecimento/resfriamento) ____ AVAC

Há tubulações hidráulicas visíveis nos tetos, paredes ou pisos?

i Tubulações nas salas de reserva técnica podem causar acidentes com água, principalmente se forem pressurizadas (por exemplo, canos de abastecimento).

Há drenos nos pisos? Eles estão posicionados de forma a garantir uma boa drenagem? Eles aparentam estar em boas condições?

i A presença de drenos em boas condições de funcionamento (não obstruídos e com caimento adequado do piso em sua direção) é particularmente importante caso a reserva técnica fique no subsolo, ou alguma tubulação de água passe por ela, ou se ela possuir sistema de *sprinklers*.

As luzes são mantidas acesas quando a área não está ocupada? Há alguma janela na sala que não esteja bloqueada para impedir a entrada de luz?

i Na medida do possível, as luzes devem permanecer apagadas na reserva técnica – principalmente se materiais sensíveis à luz forem armazenados em prateleiras abertas e sem acondicionamento em recipientes/envoltórios opacos.

Há algum dano ou sinal de defeito nas fechaduras, dobradiças, vedações e travas das portas e janelas nesse local? Há alguma fenda grande ou sinal de precariedade da construção? (Ver *Portas e Janelas* no item 2 acima)

i Uma vez que o prédio constitui a primeira linha de defesa contra ameaças externas, um envoltório predial comprometido pode enfraquecer a proteção básica do acervo contra todos os agentes de deterioração.

Foi observado algum outro risco óbvio relacionado à(s) sala(s) de reserva técnica (por exemplo, armazenamento de materiais perigosos ou altamente combustíveis, ou outros)?

4. Visite as áreas não utilizadas para o acervo



Caminhe: Por todas as salas e corredores não utilizados para a guarda ou exposição do acervo.



Fotos: Grande angular de cada sala (isto é, uma voltada para a porta, e outra na direção oposta). Fotos em *close-up* de qualquer observação relevante.

Área de carga e descarga: Foi projetada para minimizar riscos?

i Caso o museu possua uma área de carga e descarga, são armazenados restos de comida / lixo orgânico nela (risco de pragas)? Itens do acervo e de outras coleções (empréstimos) podem entrar e sair do prédio em segurança sem que sejam danificados?

Sala de quarentena: Os objetos que chegam são isolados para inspeção antes de serem levados à reserva técnica?

i Uma sala específica onde isolar e manter sob observação quaisquer objetos vindos de fora minimiza o risco de todo o acervo ser afetado por infestações generalizadas de insetos.

Sistemas elétricos: Qual a idade do prédio? Se o prédio tiver mais de 40 anos, são realizadas inspeções elétricas pelo menos a cada 10 anos? Há algum sinal visível de fiação elétrica danificada?

i Sistemas elétricos defeituosos representam um risco de incêndio. Se o prédio for antigo e a fiação não tiver sido substituída, o risco pode ser maior.

Salas da zeladoria, banheiros, casa de máquinas, pias, instalações hidráulicas e drenos: Algum desses itens encontra-se localizado sobre a(s) sala(s) de reserva técnica? Em caso afirmativo, quais medidas foram tomadas para bloquear possíveis vazamentos?

i Qualquer fonte de água localizada sobre a reserva técnica deve ser abordada de alguma forma, por meio de impermeabilização, barreiras físicas, medidas de detecção e outras.

Cozinhas, copas e depósitos de lixo: esses locais são adequadamente isolados das áreas onde o acervo é armazenado, ou por onde ele transita?

i Alimentos e restos de comida atraem pragas; portanto, as áreas onde estão presentes devem ser bem vedadas e segregadas das áreas onde se encontra o acervo. À temperatura de 10° C, observa-se uma redução considerável na atividade metabólica dos insetos; é por isso que depósitos de lixo refrigerados para resíduos orgânicos representam uma maneira eficaz de mitigar esse risco.

AVALIAÇÃO

Com base nas informações coletadas durante a inspeção, quais são os principais problemas relativos ao prédio que devem ser abordados no âmbito do projeto de reorganização?



Recurso 2 – Requisitos gerais de carga do piso

Abaixo encontra-se uma lista de diferentes tipos de acervos e unidades de armazenamento com os requisitos correspondentes sugeridos de carga do piso.

- **Trainéis, estantes ou armários não compactados:** mínimo de 7,2 kN/m² (150 psf, ou 734 kg/m²)
- **Trainéis para quadros/pinturas:** 7,2 kN/m² (150 psf, ou 734 kg/m²)
- **Depósitos de livros e arquivos, não compactados:** 13,2 kN/m² (275 psf, ou 1.346 kg/m²)*
- **Armazenamento móvel de alta densidade:** até 21,5 kN/m² (450 psf, ou 2.192 kg/m²)
- **Armazenamento temporário e em caixotes/engradados:** até 13,2 kN/m² (275 psf, ou 1.346 kg/m²)
- **Objetos grandes e pesados:** 21,5 kN/m² (450 psf, ou 2.192 kg/m²)

Fonte: Maximea, H. 2012. “Planning for Collections Storage”. *Manual of Museum Planning*, eds. B. Lord, G. Dexter Lord, L. Martin. Lanham: AltaMira Press. 250-285.

* Outra fonte para arquivos: 150 psf, ou 734 kg/m², para estantes estáticas; 450 psf, ou 2.192 kg/m², para unidades compactas (Pacífico & Wilsted. 2009. *Archival and Special Collections Facilities: Guidelines for Archivists, Librarians, Architects, and Engineers*. SAA.)



Recurso 3 – Qual é o grau de ocupação das unidades de armazenamento?

Este breve exercício demonstra os princípios-chave para realizar estimativas visuais rápidas do grau de ocupação de suas unidades.



© ICCROM

100%? (completamente ocupada?)



© ICCROM

... ou talvez 60%?

Você poderia adicionar pelo menos duas prateleiras e ainda manter o acesso seguro ao acervo. Nesse caso, 3 de 5 prateleiras estão sendo utilizadas, ou, em outras palavras, **a unidade está 60%**



© ICCROM

E esta?

Objetos de tamanho semelhante foram agrupados, o que representa a solução mais eficiente de uso do espaço. Além disso, a altura das prateleiras foi ajustada para minimizar o desperdício de espaço entre elas. Talvez alguns objetos possam ser adicionados à prateleira inferior... Então, esta unidade estaria cerca de **95% ocupada**.



Esta está 100% ocupada?



... ou 50% ocupada?

Dependendo do tipo de unidade, você pode precisar de mais tempo para adicionar ou ajustar as prateleiras. Contudo, isso valerá a pena quando puder dobrar o espaço disponível numa unidade!



Se considerarmos esta unidade, ela está 100% ocupada ou mais?



100%

100%

200%

200%

200%

Mesmo se você adicionasse uma prateleira para liberar espaço na prateleira superior, as duas ainda ficariam 100% ocupadas...

...e as outras provavelmente estão, **no mínimo**, 200% ocupadas (uma estimativa bastante conservadora).

Assim, ao calcular a média $(100\% + 100\% + 200\% + 200\% + 200\%) \div 5 = 160\%$ **ocupada**



© ICCROM

Algum espaço para melhorias aqui?



© ICCROM

Na verdade, você ganharia espaço para uma prateleira adicional se as demais fossem ajustadas ao tamanho das caixas



© ICCROM

Nesta sala de arquivos, com base no mesmo raciocínio adotado acima...

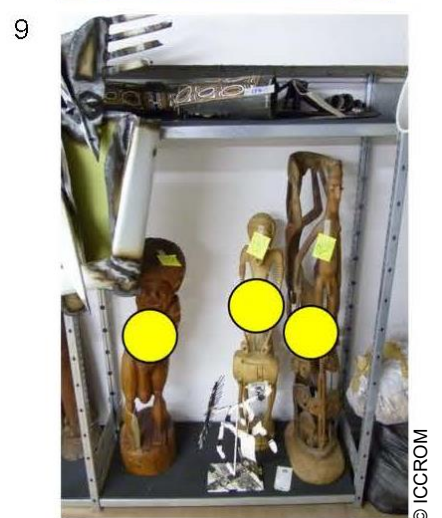
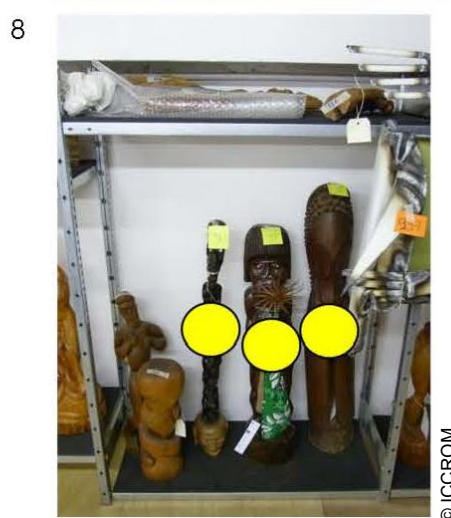
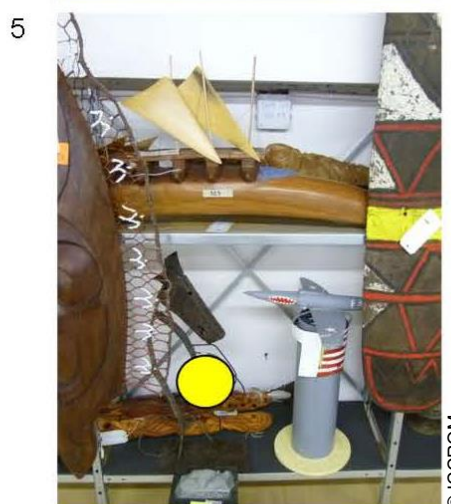
1 prateleira é desperdiçada em cada estante; considerando 4 estantes por módulo, e 8 módulos na sala, isso significa...

32 prateleiras desperdiçadas, ou o equivalente a...

2 módulos completos de dois lados desperdiçados.

Moral da história: um pouco de espaço desperdiçado em cada unidade significa muito espaço no total!

Um exercício um pouco mais difícil: você sabe que os objetos com um círculo amarelo serão removidos permanentemente, pois não pertencem à reserva técnica. Qual o grau de ocupação destas unidades?





Recurso 4 – Produtos e materiais para armazenamento

Utilize este guia para identificar quais materiais e produtos poderiam representar uma ameaça em potencial para os objetos mais sensíveis a ácidos. Estas dicas foram desenvolvidas em colaboração com Jean Tétreault, CCI.

Os objetos mais sensíveis a ácidos

- Metais (principalmente chumbo, bronze e latão)
- Fotografias a cores
- Papel (alguns tipos de papéis já são intrinsecamente ácidos devido a seu processo de manufatura; portanto, o maior impacto será naqueles não ácidos)
- Conchas, corais, rochas calcárias
- Acetato de celulose (objetos sintéticos)

OBSERVAÇÃO: Outros materiais também são sensíveis a ácidos, mas em menor grau. Para uma lista completa de vulnerabilidades de vários materiais, ver o Apêndice 2 de: Tétreault, J. 2003. *Airborne Pollutants in Museums, Galleries, and Archives: Risk Assessment, Control Strategies, and Preservation Management*. Ottawa: Canadian Conservation Institute.

Madeira e produtos de madeira

Problemas

- A madeira libera ácidos que podem danificar os **objetos mais sensíveis a ácidos** (ver lista acima); esse processo é acelerado em condições de elevada umidade. Todas as espécies de madeira representam uma ameaça em potencial aos objetos sensíveis a ácidos.
- Produtos de madeira (por exemplo, MDF, aglomerados e chapas de fibra de alta densidade) também emitem ácidos. No caso desses produtos, é mais difícil controlar a espécie de madeira utilizada.



INSEGURO

- Contato direto entre **objetos sensíveis a ácidos** e madeira, ou produtos de madeira.
- Madeira verde, não condicionada e que apresenta nós. As piores espécies na América do Norte são o cedro vermelho, o carvalho (80% dos vapores emitidos são ácidos) e o abeto de Douglas.



SEGURO

- Se for inevitável a utilização de madeira para **objetos sensíveis a ácidos** (por exemplo, se tiver de usar mobiliário de madeira pré-existente), as unidades de armazenamento podem ser seladas com tinta látex (emulsão). Como regra geral, aplique uma demão de *primer* e duas demãos da tinta. O tempo mínimo de secagem é de 4 semanas para gaveteiros ou armários fechados, e 4 dias para unidades abertas com prateleiras. Para objetos pesados, uma tinta poliuretano-acrílico antiabrasiva é melhor que uma tinta poliuretano bicomponente. Se os próprios objetos do acervo contiverem solventes, forem oleosos ou gordurosos, é melhor usar uma tinta epóxi bicomponente. Como alternativa, é possível recobrir as prateleiras com um produto de espuma de polietileno, ou utilizar envoltórios protetores para os objetos. Se as unidades existentes já tiverem sido tratadas com algum tipo de tinta/revestimento e isso tiver sido feito há muito tempo, será seguro utilizá-las sem a cobertura de espuma – independentemente do tipo de tinta utilizado.
- Se for inevitável a utilização de produtos de madeira para **objetos sensíveis a ácidos**, assegure-se de que todas as superfícies tenham sido seladas apropriadamente com a técnica descrita acima, ou com algum

produto plástico aluminizado (por exemplo, o filme termo-selável de polietileno e náilon aluminizado “Marvelseal”).

- Dê preferência à madeira envelhecida, condicionada e seca. Algumas espécies, como, por exemplo, o sobreiro, são menos ácidas.
- Utilize metal revestido com pintura eletrostática a pó (a melhor opção), aço inoxidável e galvanizado, painéis de plástico ou vidro.

Revestimentos (tintas, vernizes)

Problemas

- Alguns revestimentos liberam altas quantidades de gases nocivos por um longo período de tempo (inclusive vapores ácidos) que podem danificar os **objetos mais sensíveis a ácidos** (ver lista acima).



INSEGURO

- Tintas à base de óleo ou tintas à base de óleo modificado (por exemplo, uretânicas), resinas alquídicas, melamínicas
- Tintas epóxi monocomponente (disponível em lata única)
- Poliuretano monocomponente curado com a umidade do ar ("verniz marítimo")



SEGURO

- Tinta látex (emulsão): proteção moderada contra vapores nocivos, pouca resistência a arranhões.
- Shellac: pouca proteção contra vapores, muito boa para selar nós.
- Epóxi bi- ou tricomponente: boa proteção contra vapores; altamente resistente a arranhões.
- Poliuretano bicomponente: boa proteção contra vapores; altamente resistente a arranhões.
- Armários metálicos revestidos com pintura eletrostática a pó (a melhor opção); revestidos com resina alquídica cozida (boa opção); mas não com resinas alquídicas não ou insuficientemente cozidas (piores opções).

Para mais informações sobre o uso de revestimentos, consultar:

Tétreault, J. 1999. *Coatings for Display and Storage in Museums. Technical Bulletin 21*. Ottawa: Canadian Conservation Institute.

Tétreault, J. 2011. [Sustainable use of coatings in museums and archives – some critical observations](#) (link externo). *e-Preservation Science*.

Usos	Produtos de madeira	Metais	Concreto ^a
Estruturas fechadas, como vitrines e armários:	Evite madeiras ácidas tais como carvalho e cedro. Todos os revestimentos são aceitáveis, exceto aqueles de secagem/cura oxidativa ^b . Os vernizes precisam de mais demãos. Deixe a película secar por quatro semanas.	Revestimento eletrostático a pó: o período de secagem é de um dia. Com epóxi bicomponente ou revestimentos em resina alquídica (devidamente) cozida, espere quatro semanas.	Não é comum a sua utilização.
Estruturas abertas, como paredes, tetos e estantes:	Todos os revestimentos são aceitáveis para todas as superfícies, exceto tintas de secagem/cura oxidativa ^b . Tintas de secagem/cura oxidativa não cozidas somente são aceitáveis se forem aplicadas a pequenas superfícies e a ventilação do ambiente for adequada. Deixe a película secar por quatro dias. Verifique com o fornecedor ou nas especificações técnicas se o revestimento é adequado para a superfície a ser revestida.		
Pisos (caso especial de estruturas abertas):	Todos os revestimentos são aceitáveis para todas as superfícies, exceto tintas de secagem/cura oxidativa ^b . Selecione revestimentos recomendados para este fim. Deixe a película secar por quatro dias, ou mais, caso isso seja especificado pelo fabricante.		
Contato entre objetos e película de tinta:	Caso haja contato direto entre o objeto do acervo e as superfícies pintadas, aguarde quatro semanas. Pode-se intercalar camadas protetoras, tais como folhas de plástico (Melinex 516 ou Marvelseal 360), após quatro dias de secagem. Para superfícies metálicas revestidas, o contato entre objetos e revestimentos secados por um dia é possível no caso de revestimentos eletrostáticos a pó ou resinas alquídicas cozidas.		
Exposição e armazenamento de objetos de chumbo em salas ou estruturas recém-pintadas:	Mesmo após selecionar um revestimento adequado e aguardar o período de secagem apropriado, alguns objetos de chumbo, ou ligas ricas em chumbo, podem sofrer alterações causadas por vapores de ácidos carboxílicos voláteis, principalmente o ácido acético liberado por revestimentos ou produtos de madeira. Evite o uso de revestimentos para expor ou armazenar itens de chumbo.		

a: Superfícies novas de concreto precisarão ser tratadas com uma solução de ácido muriático para melhorar a aderência da tinta. No caso de superfícies antigas de concreto, a limpeza com uma solução de fosfato trissódico (TSP) deve ser suficiente;

b: Tintas de secagem/cura oxidativa incluem as seguintes: à base de óleo, uretânicas à base de óleo, resinas alquídicas e epóxi éster (ou seja, epóxi em lata única).

Papel



INSEGURO

- Envoltórios de papel glassine para armazenar fotografias. O papel glassine é produzido com fibras de polpa de madeira curtas e quebradiças, que são propensas a uma rápida deterioração, e possui aditivos desconhecidos para aumentar sua flexibilidade e translucidez. Portanto, o papel glassine deve ser evitado no caso de fotografias devido às possíveis impurezas da polpa de madeira, aos possíveis aditivos nocivos e à deterioração de suas fibras.
- Caixas de papelão comuns para armazenar **objetos sensíveis a ácidos** (ver lista acima).

Plásticos

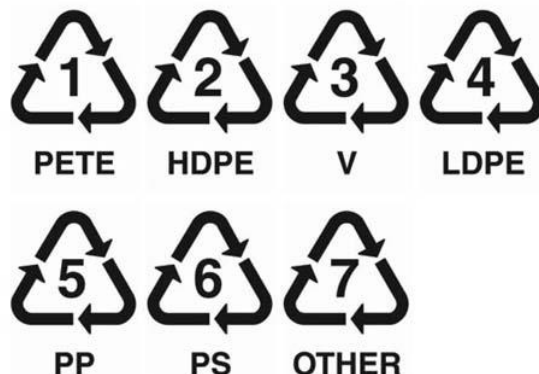
Problemas

- Alguns plásticos podem liberar vapores nocivos que podem danificar certos **objetos sensíveis a ácidos** (ver lista acima).



INSEGURO

- PVC (policloreto de vinila), especialmente o tipo flexível: risco de se tornar pegajoso e corroer objetos sensíveis a ácidos devido ao ácido benzóico (após 5 anos); alguns ainda apresentam um bom aspecto após 20 anos.
- Acetato de celulose: pode começar a liberar ácido acético (ou seja, a síndrome do vinagre) e sofrer deformações após 30 anos em temperatura ambiente.
- Poliuretano barato
- Borrachas que contenham agentes vulcanizadores à base de enxofre
- Silicones RTV (RTV: vulcanização à temperatura ambiente, na sigla em inglês), do tipo ácido.



Símbolos utilizados para identificar os tipos mais comuns de plásticos (*Society of the Plastics Industry*)

PET: polietileno tereftalato
PEAD: polietileno de alta densidade
V (ou PVC): vinil / policloreto de vinila
PEBD: polietileno de baixa densidade
PP: polipropileno
PS: poliestireno
OUTROS: outros



SEGURO

- Polipropileno (PP), Polietileno (PE): folhas/chapas corrugadas ou alveolares ("Coroplast", "Corex")
- Poliéster, Polietileno tereftalato (PET) ("Mylar" / "Melinex")
- Folha de polietileno tereftalato modificado com glicol (PETG) ("Vivak")
- Poliestireno (PS) e PS modificado, como o poliestireno de alto impacto (PSAI). Geralmente encontrado na forma de pequenos recipientes
- Acrílico (MMA ou PMMA) (por exemplo, "Plexiglass" / "Perspex," "Acrylite")
- Acrilonitrila/butadieno/estireno (ABS) (folhas/chapas)
- Policarbonato (PC): folhas grossas ("Lexan," "Tuffak")
- Politetrafluoretileno (PTFE) (Teflon)
- Polietileno de baixa densidade (PEBD) para usos de curto prazo (5 a 10 anos; após esse período, o PEDB torna-se quebradiço e amarelado, mas não mancha os objetos): folhas, sacolas, envelopes.
- Poliuretano de alta qualidade e bem caracterizado.

Espumas

Problemas

- Algumas espumas podem liberar vapores nocivos, degradar e se tornar pegajosas com o tempo.



INSEGURO

- O uso de espumas de poliuretano para contato prolongado com objetos, pois esses materiais podem liberar poluentes nocivos no ar que podem manchar os objetos por contato. Além disso, essas espumas podem se tornar pegajosas com o tempo
- Espuma de PVC
- Espuma de silicone
- Espuma de neopreno (possivelmente contém cloretos)



SEGURO

- Espumas de poliuretano, mas somente para contato não prolongado com os objetos (por exemplo, para acondicioná-los em uma embalagem de transporte), de preferência com objetos pré-embalados com folhas de polietileno ou outro material de interface. Escolha o modelo incolor (ou esbranquiçado), ou o modelo preto. Para que durem mais tempo, armazene as espumas em sacos de plástico escuro.
- Espuma de polietileno, com células fechadas ou abertas (“Ethafoam”/”Plastazote”)
- Espuma de polipropileno (“Microfoam”)
- Espuma de polietileno reticulado (“Nalgene”, “Volara”)



Outros recursos externos

[Discussão sobre o uso de espumas na conservação](#)

[CAMEO](#): Conservation & Art Material Encyclopedia Online

[Préserv'Art](#): Base de données interactive de produits et d'équipements utilisés pour la conservation



Recurso 5 – Opções da regra de 50%











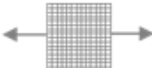




Esta tabela apresenta possíveis opções dependendo do grau de ocupação do piso por unidades.

	Ocupação do piso por unidades é superior a 50% <i>opções mais baratas podem ser limitadas</i>	Ocupação do piso por unidades é inferior a 50% <i>várias opções mais baratas estão disponíveis</i>
Opções de baixo custo	Remover permanentemente da reserva técnica os itens que não fazem parte do acervo	Remover permanentemente da reserva técnica os itens que não fazem parte do acervo
	Ocupar as prateleiras e armários vazios(mas ainda mantendo a regra de manuseio de, no máximo, 2 objetos para retirar um outro)	Ocupar as prateleiras e armários vazios(mas ainda mantendo a regra de manuseio de, no máximo, 2 objetos para retirar um outro)
	Reagrupar os objetos de tamanho semelhante nas mesmas prateleiras e ajustar a altura das prateleiras para maximizar o espaço disponível	Reagrupar os objetos de tamanho semelhante nas mesmas prateleiras e ajustar a altura das prateleiras para maximizar o espaço disponível
	Aumentar o número de prateleiras e reduzir a distância entre elas	Aumentar o número de prateleiras e reduzir a distância entre elas
	Usar o espaço disponível acima das unidades de armazenamento existentes	Usar o espaço disponível acima das unidades de armazenamento existentes
	Pensar em maneiras criativas para armazenar objetos/coleções específicos	Pensar em maneiras criativas para armazenar objetos/coleções específicos
	Usar as paredes ou o fundo dos corredores para pendurar objetos bidimensionais (2D)	Usar as paredes ou o fundo dos corredores para pendurar objetos bidimensionais (2D)
	Avaliar se é possível descartar itens do acervo	Avaliar se é possível descartar itens do acervo
	Transferir uma das coleções ou parte do acervo para outro lugar	Transferir uma das coleções ou parte do acervo para outro lugar
	Transferir todo o acervo para uma sala maior	Ocupar até 50% do piso com estantes não utilizadas ou desmontadas que você encontrar em corredores ou outras partes do prédio
Opções de custo mais alto		Ocupar até 50% do piso com unidades de armazenamento abandonadas que você encontrar em corredores, almoxarifados, escritórios etc.
	Substituir unidades fixas por estantes deslizantes compactas	Adquirir ou construir mobiliário novo
	Encontrar depósitos externos adequados para o armazenamento do acervo	



Recurso 6 – Ocupação máxima do espaço no piso por tipo de unidade

Esta tabela mostra a ocupação máxima do piso para diferentes tipos de unidade e requerimentos para a retirada de objetos nelas armazenados. Utilize este recurso para determinar a ocupação de espaço no piso por unidades.

	Tipo de unidade	Requerimentos para a retirada de objetos	Ocupação máxima do piso por tipo de unidade
FIXO	 Paletes	 Transpalete / empilhadeira	25%
	 Armários	2 pessoas 	35%
		1 pessoa 	45%
	 Estantes abertas	2 pessoas 	35%
		1 pessoa 	45%
	 Gaveteiros	 Acesso horizontal	60%
MÓVEL	 Trainéis deslizantes	 Acesso vertical	66%
	 Armazenamento compacto	2 pessoas 	70%
		1 pessoa 	80%



Recurso 7 – Tempo de localização

Talvez você se surpreenda com o que encontrar... ou não encontrar.

Para você, qual seria o prazo ideal para localizar fisicamente um objeto na reserva técnica?

_____ minutos



Para um acervo pequeno (máximo de 10.000 objetos) com um sistema de documentação saudável, acreditamos que deva ser possível localizar fisicamente objetos na reserva técnica em 3 minutos ou menos, usando o sistema de documentação. Se seu acervo for muito maior, ou se você tiver várias salas de reserva técnica, talvez precise de mais que 3 minutos. O importante é definir qual seria o tempo ideal para o seu museu. No futuro, você pode utilizar esse valor como referência para verificar se o sistema de documentação permanece saudável após a reorganização da reserva técnica.

A – Começando pelo sistema de documentação, escolha 24 objetos aleatoriamente (anote os números de inventário na tabela abaixo).

B – Escreva onde esses objetos deveriam estar segundo o sistema de documentação.

C – Use um *smartphone* ou relógio para calcular quanto tempo você leva para encontrar e retirar cada objeto.

D – Anote qualquer observação sobre os motivos da dificuldade ou facilidade de localizar os objetos.

A Objeto	B Localização na reserva técnica	C Tempo	D Observações
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			

1. Quantos objetos foram fisicamente localizados em tempo maior que o prazo especificado?

2. Divida esse número pelo tamanho de sua amostra (24, neste caso):_____

3. Multiplique por 100: _____ %

Conclusão:

Segundo este exercício, na média, em _____%* das vezes você precisou de mais que _____(seu prazo ideal) minutos para localizar um objeto na reserva técnica.

*Com uma amostra deste tamanho, o nível de confiança é de 95% (grau de confiabilidade do resultado) e o intervalo de confiança é de 20% (margem de erro do resultado). Para reduzir o intervalo de confiança a 10%, você precisaria de uma amostra de cerca de 100 objetos – independentemente do tamanho de seu acervo.



Recursos online (*link externo*)

Para testar diferentes níveis e intervalos de confiança com base no tamanho do acervo, use uma [calculadora de tamanho de amostra](#)



Recurso 8 – Principais vulnerabilidades do acervo

Utilize esta tabela para identificar, em seu acervo, os objetos mais vulneráveis a diferentes processos de deterioração.

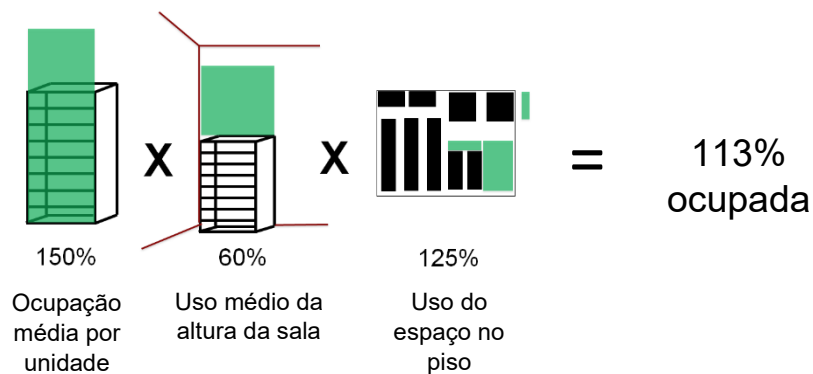
Objetos mais vulneráveis à UR incorreta, temperatura incorreta, pragas e esmaecimento de cores	Observações
Materiais orgânicos com superfície rica em açúcares, amido ou proteínas solúveis mantidos a uma UR de 75% ou superior (por exemplo, couro, pele, pergaminho, papel e tecidos com colagem superficial, engomados ou sujos)	Acima de 75%, o desenvolvimento do mofo é cada vez mais rápido à medida que aumenta a UR: ► 100 dias com UR a 70% ► 10 dias com UR a 80% ► 2 dias com UR a 90-100% Informações adicionais: Agentes de deterioração: Umidade relativa incorreta (link externo).
Mídias magnéticas (fitas de vídeo, áudio, dados; disquetes)	Mesmo à temperatura ambiente e umidade relativa moderada (20°C e UR=50%), estes materiais durarão somente cerca de 30 anos. Informações adicionais: Agentes de deterioração: Temperatura incorreta (link externo). São preferíveis condições frias e secas para o armazenamento.
Impressões fotográficas: a cores ou mal processadas	
Objetos de nitrato de celulose	
Objetos feitos com polímeros elásticos (borrachas ou espumas de poliuretano)	
Papel-jornal, livros impressos em papel de baixa qualidade, papéis produzidos após 1850	Mesmo à temperatura ambiente e umidade relativa moderada (20°C e UR=50%), estes materiais durarão somente cerca de 50 anos. Informações adicionais: Agentes de deterioração: Temperatura incorreta (link externo) São preferíveis condições frias e secas para o armazenamento.
Filmes de acetato de celulose	
Celuloide e muitos materiais plásticos antigos	
Materiais naturais acidificados por poluição (têxteis, couro)	
Objetos adquiridos recentemente que tenham sido mantidos em ambientes com condições climáticas mais rigidamente controladas que o seu, especialmente aqueles objetos contendo estruturas em camadas ou estratificadas (superfícies pintadas de qualquer tipo), mobiliário ou outros objetos de madeira cuja geometria restrinja a movimentação relativa das partes, pelas esticadas	Se esses objetos tiverem sido mantidos em um ambiente rigidamente controlado no passado e, agora, forem introduzidos em um ambiente cujas condições climáticas são mais "relaxadas", eles estarão expostos a um risco maior de danos mecânicos (fraturas, empenos, rachaduras, descamação) devido às flutuações
Objetos recentemente restaurados	Objetos que tenham sido recentemente restaurados podem ser mais frágeis nas áreas onde foram feitos os reparos. Se tais objetos forem introduzidos em ambientes onde as condições climáticas não são controladas, eles estarão expostos a um risco maior de danos mecânicos.
Objetos com alto risco de infestação por pragas: materiais derivados de animais (pelagens, peles, couro, têxteis, pelos, plumas) ou espécimes de história natural (exceto minerais)	Esses são os tipos de objetos mais vulneráveis. Medidas preventivas especiais contra pragas podem ser necessárias.
Objetos contendo corantes que se encontram continuamente expostos à luz e radiação UV	Se for eliminada a incidência de luz na reserva técnica, isso não será um problema.



Recurso 9 – Estimativa aproximada de ocupação da reserva técnica

Para alguns projetos, pode ser útil fazer uma estimativa aproximada da ocupação geral da(s) sala(s) de reserva técnica de forma a quantificar o grau de superlotação. Isso pode ser algo importante a relatar, além de ser útil para justificar algumas de suas recomendações.


O grau de ocupação da(s) sala(s) de reserva técnica pode ser calculado pela multiplicação de 3 fatores:



A ocupação da reserva técnica é uma medida da sua superlotação. No exemplo acima, a superlotação da sala de reserva técnica seria de 13% (ou poderíamos dizer que ela está 13% superlotada).

1º FATOR: Ocupação média por unidade



Você já fez isso na Etapa 3 (Fase 2). Verifique o valor anotado na célula "k" (Total Geral para o *Grau de ocupação da unidade*) na parte inferior da  **Planilha de Trabalho 4**.

2º FATOR: Uso médio da altura da sala

Esta é uma medida de como você está usando o espaço vertical disponível na(s) sala(s) de reserva técnica.

Aqui, estamos interessados na "altura útil" (ou seja, o espaço vertical *utilizável*); portanto, as instalações do prédio (luminárias, dutos de ar, *sprinklers*) ou outros obstáculos não contam como parte do espaço *utilizável*. Na imagem à direita, 100% do espaço vertical está sendo usado, pois o duto de ar e a viga impossibilitariam a extensão das unidades para cima. Talvez o código de obras ou o código de segurança contra incêndios de sua área determine quanto espaço deve ser deixado livre abaixo das instalações ou sistemas mecânicos.

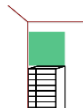
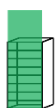


A altura útil, ou espaço vertical utilizável, nem sempre é igual à altura da sala devido a várias obstruções (neste caso, dutos de ventilação) © ICCROM

Examine cada sala como um todo e faça uma breve estimativa visual do percentual de espaço vertical **utilizável** que está sendo usado atualmente. Você pode fazer isso de maneira mais sistemática, avaliando cada unidade individualmente e, em seguida, calculando a média para cada sala, ou... você pode fazer uma breve estimativa visual para a sala toda.

3º FATOR: Uso do espaço no piso

⚠ Talvez você já tenha feito isso na Fase 2, Etapa 4. Caso contrário, faça-o agora. Em seguida, tudo o que precisa fazer é multiplicar os 3 valores:



A Nome da sala de reserva técnica	U Ocupação média por unidade (%) <i>Recuperar valor da Planilha de Trabalho 4</i>	R Uso médio da altura da sala (%)	F Uso do espaço no piso (%) <i>Recuperar valor da Fase 2, Etapa 4</i>	S Ocupação da sala de reserva técnica (%) <i>$U \times R \times F$</i>



Outros recursos externos

Há alguns métodos publicados que podem lhe ajudar a estimar o espaço de armazenamento. Alguns se aplicam especificamente a certos tipos de objeto, outros foram avaliados ou revisados por terceiros. Quem sabe, talvez você possa aproveitar algumas dessas ideias!

Métodos publicados

Chapman, V. 1998. [Guesstimating storage space](#) (link externo). *Natural Sciences Conservation Group Newsletter* 9: 34–42.

Maximea, H. 2012. Planning for collection storage. In *Manual of Museum Planning: Sustainable space, facilities, and operations*, eds. B. Lord, G. Dexter Lord, e L. Martin, 250–284. Lanham: AltaMira Press.

National Parks Service. 1997. [Determining museum storage space requirements. Conserve O Gram 4/11](#) (link externo). Washington D.C.

Païn, S. 2010. Un outil d'optimisation du rangement de collections conditionnées en caisses standardisées: le taux de compacité [Storage density: a tool used to optimize collections stored in standard-sized boxes]. *CRBC* 28: 53–61.

Walston, S. e B. Bertram. 1992. Estimating space for the storage of ethnographic collections. In *La conservation préventive*, 137–144. Paris: ARAAFU.

Revisões de métodos publicados de estimativa de espaço


Lambert, S. e T. Mottus. 2014. Museum storage space estimations: In theory and practice. In *ICOM-CC 17th Triennial Conference Preprints, Melbourne, 15–19 September 2014*, ed. J. Bridgland, art. 1503, 9 pp. Paris: International Council of Museums.

Païn, S. 2009. La «méthode Walston»: Comment ça marche, pourquoi ça marche... Et pourquoi parfois ça ne marche pas! [O método 'Walston': como funciona, por que funciona... e por que às vezes não funciona!]. *CRBC* 27: 55–61.



Recurso 10 – As 12 categorias de objetos

Estas orientações podem ser utilizadas para encontrar soluções para itens "anômalos":

- os "objetos com necessidades especiais" que você identificou na Fase 2 ( **Planilha de Trabalho 6**), ou seja, objetos pesados, voluminosos, longos ou com formatos fora do padrão;
- objetos no piso;
- grupos de objetos que ainda não possuem uma solução de armazenamento definitiva (por exemplo, aquisições recentes, outros objetos não processados).

A seguir, as 12 categorias sugeridas de objetos:

- 1 - Objetos excepcionalmente pesados ou voluminosos, difíceis de manipular
- 2 - Objetos excepcionalmente longos, que não se sustentam sozinhos (acima de 2 m)
- 3 - Objetos muito pesados, que se sustentam sozinhos, mas que devem ser manipulados por 2 pessoas (acima de 30 kg)
- 4 - Objetos longos que não se sustentam sozinhos (abaixo de 2 m)
- 5 - Objetos pesados, que se sustentam sozinhos e podem ser carregados por 1 pessoa com equipamento (10-30 kg)
- 6 - Objetos leves que se sustentam sozinhos e podem ser carregados por uma pessoa usando as duas mãos (0,5-10 kg)
- 7 - Objetos pequenos que podem ser carregados com uma mão
- 8 - Têxteis "tridimensionais" (3D)
- 9 - Objetos que devem ser armazenados de forma plana (horizontalmente)
- 10 - Objetos que podem ser enrolados
- 11 - Objetos bidimensionais (2D) pequenos (abaixo de 50 cm)
- 12 - Objetos bidimensionais (2D) grandes (acima de 50 cm)

Essas categorias baseiam-se, em linhas gerais, no tamanho e peso do objeto, que são indicações de como eles devem ser manejados (por uma pessoa, duas ou mais pessoas, com equipamento especial). Sinta-se à vontade para adaptar ou adotar outras soluções conforme suas necessidades, lembrando-se do seguinte:

- Os objetos nas categorias de 1 a 3 são geralmente encontrados no piso sem uma localização definitiva na reserva técnica. Isso ocorre frequentemente porque eles são grandes, de difícil manuseio e requerem uma solução especial. É importante **tratar desses objetos em primeiro lugar**, pois a solução para eles terá um impacto direto na disponibilidade de espaço no piso para os objetos de dimensões mais comuns. Por sua vez, isso pode afetar o leiaute de sua reserva técnica (ou seja, o posicionamento das unidades de armazenamento para maximizar o espaço disponível).
- Frequentemente, os objetos na categoria 4 encontram-se em estantes de metal, mas talvez haja outras maneiras mais eficientes de lidar com eles.

Para mais ideias sobre armazenamento, consulte

- [Collection Storage Tips & Tricks \(RE-ORG\)](#) (*link externo*)
- [STASH \(Storage Techniques for Art, Science and History\)](#) (*link externo*)

1. Objetos excepcionalmente pesados ou voluminosos, difíceis de manipular

Objetos particularmente voluminosos ou pesados (por exemplo, acima de 50 kg), objetos com um formato pouco comum, ou objetos cuja retirada e manuseio exijam equipamento especializado.

Exemplos: Sarcófagos de pedra, implementos agrícolas, elementos arquitetônicos, veículos, instalações de arte contemporânea, grandes objetos de cestaria etc.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Paletes no piso se houver somente alguns objetos deste tipo

© ICCROM



Paletes em estantes industriais se houver um número suficiente de objetos para justificar esta escolha © ICCROM



Pendurá-los nas vigas ou suportes no teto © ICCROM

DICAS DE ARMAZENAMENTO

- Objetos excepcionalmente pesados ou voluminosos demandam considerações especiais de saúde e segurança. Consulte agentes de saúde e segurança do trabalho para se assegurar que as soluções sejam seguras – não somente para os objetos, mas também para os funcionários e visitantes do museu.
- Paletes usados costumam ser encontrados facilmente nas seções de classificados de jornais locais, ou em canteiros de obras ou zonas industriais. Certifique-se de que estejam livres de pragas antes de introduzi-los no museu. Eles também podem ser fabricados especificamente para uso no museu, conforme a descrição em [Construa seu próprio palete!](#) (*link externo*).
- Coloque os **paletes no piso** em lugar próximo à porta, caso você planeje mover esses objetos com frequência; isso facilitará a circulação. Objetos suscetíveis a quedas podem precisar ser fixados aos paletes.
- No caso de **paletes em estantes industriais**, tente colocar os objetos mais pesados na parte de baixo para evitar que caiam e/ou causem acidentes durante sua retirada; também tente colocar os objetos que são acessados com menos frequência na parte superior da estante. Talvez os códigos de construção civil de sua área contenham exigências antissísmicas específicas para este tipo de estante (suportes, fixação etc.); portanto, confirme o que seria adequado para o seu local.
- Antes de **pendurar** qualquer objeto nas vigas ou suportes no teto, consulte um engenheiro estrutural para confirmar que isso possa ser feito com segurança.

DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- Para estimar quanto espaço será necessário para os **paletes no piso**, some a área total a ser ocupada pelos paletes de que você precisa. Normalmente, você precisará de um palete para cada objeto. No entanto, caso os objetos sejam muito menores que seus paletes, considere armazenar mais de um objeto no mesmo palete, se for possível fazê-lo com segurança.
- No caso de **paletes em estantes industriais**, lembre-se de que o tipo de empilhadeira utilizada para retirar os paletes afetará a largura exigida para seus corredores. Como regra geral, quanto maior for o alcance vertical da empilhadeira, mais largos devem ser os corredores. Informações úteis podem ser encontradas por meio de uma busca *online* dos termos "largura de corredores de depósitos" ou "largura de corredores para empilhadeiras".
- No caso de **paletes em estantes industriais**, agrupe os objetos conforme sua altura a fim de maximizar o uso do espaço vertical entre as prateleiras – evite armazenar objetos baixos ao lado de objetos altos, pois isso desperdiça espaço. Lembre-se de deixar espaço livre suficiente acima dos objetos para poder removê-los com segurança. Selecione estantes que aguentem o peso dos objetos e que sejam suficientemente profundas para permitir que você possa retirar um palete sem ter de mover mais de dois outros paletes (menos, de preferência). Caso deseje planejar o leiaute dos paletes nas estantes, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a “pegada” das prateleiras) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura das prateleiras). Outro método consiste em somar a área total coberta por seus paletes e dividir esse número pela área de uma prateleira. Isso determinará o número de prateleiras necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando objetos do mesmo tamanho.

2. Objetos excepcionalmente longos, que não se sustentam sozinhos (acima de 2 m)

Objetos particularmente longos ou altos, que não são estáveis quando colocados sobre sua própria base.

Exemplos: Totens, canoas, estátuas, elementos arquitetônicos etc.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Trainéis fixos © ICCROM



Estantes cantilever

Imagem cedida pelo Peterborough Museum and Archives, Canadá



Estantes industriais © ICCROM



DICAS DE ARMAZENAMENTO

- Se o objeto for pesado demais para ser suspenso em um trainel, ele pode ser colocado sobre um palete ou um pedaço espuma para elevá-lo do piso. Isso pode ser feito antes de fixá-lo ao trainel.
- Aprenda como criar [trainéis para o armazenamento de pinturas](#) (*link externo*).



DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- No caso de **trainéis fixos**, **estantes cantilever** e **estantes industriais**, a estratégia preferível é agrupar objetos de altura ou comprimento semelhante para maximizar o uso do espaço vertical nos trainéis ou prateleiras. Como ponto de partida, tente agrupar objetos nas categorias pequenos e grandes; em seguida, você pode decidir se precisa também de uma categoria médios. Em uma prateleira, o objetivo é evitar colocar objetos altos ao lado de objetos baixos. Nos trainéis, o objetivo é ter espaço suficiente acima de objetos mais curtos para pendurar outros objetos.
- Planeje o leiaute dos **trainéis fixos** com papel quadriculado:
 - A altura dos trainéis dependerá do tamanho do objeto mais alto/longo. Contudo, para esses tipos de objeto, talvez seja possível economizar nos materiais interrompendo o trainel na metade da parede e fixando somente a parte central dos objetos.
 - O comprimento dos trainéis dependerá das larguras combinadas dos objetos a serem armazenados somadas ao espaço adicional em ambos os lados de cada objeto para permitir a retirada segura dos mesmos.
- No caso de **estantes cantilever** e **estantes industriais**, selecione unidades que aguentem o peso dos objetos e proporcionem profundidade suficiente para que você possa retirá-los sem ter de mover mais de dois outros objetos (menos, de preferência). Caso deseje planejar o leiaute dos objetos nas estantes, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das prateleiras) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura das prateleiras). Outro método consiste em somar a área total coberta pelos objetos e dividir esse número pela área de uma prateleira para determinar quantas prateleiras serão necessárias.

3. Objetos muito pesados, que se sustentam sozinhos, mas que devem ser manipulados por 2 pessoas (acima de 30 kg)

Objetos de difícil manuseio devido a seu peso, mas que possam ser transportados por duas pessoas.

Exemplos: Estátuas, mobiliário, cofres, máquinas de costura etc.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Paletes no piso © ICCROM



Carrinhos ou plataformas sobre rodas
© ICCROM



Estantes industriais © ICCROM



DICAS DE ARMAZENAMENTO

- **Carrinhos ou plataformas sobre rodas** são baratos e fáceis de construir. Você somente precisará de compensado e rodízios (rodas), que podem ser adquiridos em qualquer loja de ferramentas e materiais de construção. Rodízios com trava são muito bons, pois impedem que os objetos deslizem; como alternativa, você pode utilizar blocos ou cunhas de madeira no chão para travar as rodas.
- Coloque os **paletes no piso** em lugar próximo à porta, caso você planeje mover esses objetos com frequência; isso facilitará a circulação.
- No caso de objetos em **estantes industriais**, tente colocar os objetos mais pesados na parte de baixo para evitar que caiam e/ou causem acidentes durante sua retirada; também tente colocar os objetos que são acessados com menos frequência na parte superior da estante. Talvez os códigos de construção civil de sua área contenham exigências antissísmicas específicas para este tipo de estante (suportes, fixação etc.); portanto, confirme o que seria adequado para o seu local.



DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- Para estimar a exigência de espaço para colocação de **paletes no piso**, some a área total a ser ocupada pelos paletes de que você precisa. Normalmente, é necessário um palete para cada objeto. No entanto, caso os objetos sejam muito menores que seus paletes, considere armazenar mais de um objeto no mesmo palete, se for possível fazê-lo com segurança.
- Agrupe os objetos nas **estantes industriais** conforme sua altura, a fim de maximizar o uso do espaço vertical entre as prateleiras. Lembre-se de deixar espaço livre suficiente acima dos objetos para poder removê-los com segurança. Selecione estantes que aguentem o peso dos objetos e proporcionem profundidade suficiente para que você possa retirá-los sem ter de mover mais de dois outros objetos (menos, de preferência). Caso deseje planejar o leiaute dos objetos nas estantes, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das prateleiras) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura das prateleiras). Outro método consiste em somar a área total coberta por seus objetos e dividir esse número pela área de uma prateleira para determinar quantas prateleiras serão necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando objetos do mesmo tamanho.

4. Objetos longos que não se sustentam sozinhos (abaixo de 2 m)

Objetos longos e finos que desperdiçariam muito espaço vertical se fossem armazenados em prateleiras.

Exemplos: Armas de fogo, espadas, cetros, flechas, lanças, remos, ferramentas agrícolas

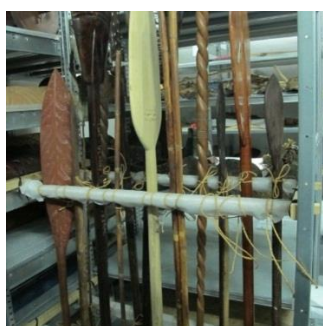
Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Trainéis fixos com um mecanismo de amarração ou suporte © ICCROM



Estantes com suportes para armazenamento © ICCROM



Estantes modificadas
© ICCROM



Trainéis deslizantes com objetos fixados por meio de pequenas cordas elásticas Imagem cedida pelo Strathroy Museum, Canadá

DICAS DE ARMAZENAMENTO

- Como alternativa a trainéis com telas metálicas (aramado), você pode usar duas barras verticais (de madeira ou metal) firmemente fixadas à parede.
- Para aprender a fazer suportes de madeira para armazenar objetos longos e finos, há instruções disponíveis em [Suporte nº 1 para objetos com hastes](#) (*link externo*). Você também pode fazer um [sistema de suporte móvel para objetos com hastes](#) (*link externo*).
- Aprenda mais sobre [técnicas de armazenamento para remos e outras ferramentas com cabos longos](#) (*link externo*).
- Aprenda como criar [trainéis para armazenamento de pinturas](#) (*link externo*).

DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- No caso de **trainéis**, a estratégia preferível é agrupar objetos de altura ou comprimento semelhante para maximizar o uso do espaço vertical. Como ponto de partida, tente agrupar objetos nas categorias pequenos e grandes; em seguida, você pode decidir se precisa também de uma categoria médios. O objetivo é ter espaço suficiente acima de objetos mais baixos/curtos para pendurar outros objetos.
- Se seus objetos forem de manuseio relativamente fácil, você pode estimar o espaço necessário nos trainéis colocando os objetos deitados no chão sobre uma folha de plástico. Outro método consiste em planejar o leiaute do seu **trainel** usando papel quadriculado e lembrando-se do seguinte:

- A altura dos trainéis dependerá das larguras combinadas dos objetos a serem armazenados somadas a um espaço adicional acima e abaixo de cada objeto para permitir a retirada segura dos mesmos.
- A largura dos trainéis dependerá do comprimento do objeto mais longo. No caso de trainéis com tela metálica (aramado), você pode economizar nos materiais interrompendo o trainel na metade da parede e fixando o objeto em dois lugares próximos ao centro, ou usando um sistema de barras verticais.
- Para maximizar a eficiência do espaço, agrupe objetos em **estantes modificadas** conforme o seu tamanho.

5. Objetos pesados, que se sustentam sozinhos e podem ser carregados por 1 pessoa com equipamento (10-30 kg)

Objetos mais pesados, mas que possam ser carregados por uma pessoa sem grandes dificuldades.

Exemplos: Bustos, estátuas, mobiliário pequeno, equipamentos eletrônicos, grandes volumes encadernados, pequenos objetos entalhados em metal/pedra/madeira etc.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Estantes com prateleiras ajustáveis
© ICCROM



Estantes com prateleiras não ajustáveis © ICCROM



DICAS DE ARMAZENAMENTO

- No caso de objetos **em estantes**, tente colocar aqueles mais pesados na parte de baixo para evitar que caiam e/ou causem acidentes durante sua retirada; tente também colocar os objetos que são acessados com menos frequência na parte superior da estante.



DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- Caso as prateleiras nas **estantes** não sejam suficientemente profundas para acomodar objetos maiores, você pode unir duas **estantes** (ou seja, uma de costas para a outra) de forma a aumentar o espaço disponível para armazenamento.
- Agrupe os objetos nas **estantes** conforme seu tamanho a fim de maximizar a eficiência do espaço. Caso deseje planejar o leiaute dos objetos nas estantes, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das prateleiras) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura das prateleiras). Outro método consiste em somar a área total coberta por seus objetos (adicionando espaço suficiente em torno dos mesmos para que possam ser manuseados e retirados com segurança). Divida esse número pela área de uma prateleira para determinar quantas prateleiras serão necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando objetos do mesmo tamanho.
- Se os objetos forem mais altos que longos, você pode maximizar o espaço deitando-os em uma prateleira, caso isso possa ser feito com segurança. Se necessário, você pode estabilizá-los com blocos de espuma.

6. Objetos leves que se sustentam sozinhos e podem ser carregados por uma pessoa usando as duas mãos (0,5-10 kg)

Objetos que possam ser manejados facilmente por uma pessoa.

Exemplos: Cerâmicas, esculturas, ferramentas, sapatos, chapéus, cestas, máscaras, armas de fogo etc.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Armários. Os objetos não podem ser vistos, mas ficam protegidos contra poeira e podem ser trancados se forem valiosos, perigosos ou insalubres. © ICCROM



Trainéis fixos. Os objetos permanecem visíveis, mas não são protegidos contra poeira. © ICCROM



Pendurados com correntes. Os objetos permanecem visíveis, mas não são protegidos contra poeira. © ICCROM



DICAS DE ARMAZENAMENTO

- Ao colocar um objeto na frente de outro dentro de um **armário** ou **estante**, coloque os objetos mais altos no fundo e os mais baixos na frente para garantir que todos permaneçam acessíveis e visíveis. Tente colocar os objetos mais pesados na parte de baixo para evitar que caiam ou causem acidentes durante sua retirada; tente também colocar os objetos que são acessados com menos frequência na parte superior do armário ou estante. Se necessário, compre uma escada de tamanho adequado para alcançar a prateleira mais alta com segurança.



DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- Agrupe os objetos nos **armários** ou **estantes** conforme o seu tamanho para maximizar a eficiência do espaço. Caso deseje planejar o leiaute dos objetos nas estantes, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das prateleiras) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura das prateleiras). Outro método consiste em somar a área total coberta por seus objetos (adicionando espaço suficiente em torno dos mesmos para que possam ser manuseados e retirados com segurança). Divida esse número pela área de uma prateleira para determinar quantas prateleiras serão necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando objetos do mesmo tamanho.
- Para objetos de manuseio relativamente fácil, você pode estimar o espaço necessário nos **trainéis** colocando-os deitados no chão, sobre uma folha de plástico. Outra opção é planejar o leiaute do seu **trainel** usando papel quadriculado e lembrando-se do seguinte:
 - A altura dos trainéis dependerá das larguras combinadas dos objetos somadas ao espaço adicional acima e abaixo de cada objeto para permitir a retirada segura dos mesmos.
 - A largura dos trainéis dependerá do comprimento do objeto mais longo. Em trainéis com tela metálica (aramado), pode-se economizar nos materiais interrompendo o trainel na metade da parede e fixando o objeto em dois lugares próximos ao centro, ou usando um sistema de barras verticais.

7. Objetos pequenos que podem ser carregados com uma mão

Objetos com menos de 10 cm de altura, que possam ser facilmente extraviados ou perdidos devido a seu tamanho.

Exemplos: Joias, colares, anéis, selos cilíndricos, tablets cuneiformes, miniaturas em marfim, caixinhas, fragmentos arqueológicos, moedas, prataria etc.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Caixas com divisórias nas **estantes** oferecem proteção adicional para objetos frágeis © ICCROM



Gaveteiros maximizam o uso do espaço vertical e oferecem boa visibilidade dos objetos © ICCROM



Cofres podem ser necessários para os itens mais preciosos © ICCROM




Tábuas deslizantes de compensado nas estantes podem ser utilizadas como gavetas para facilitar o acesso aos objetos colocados no fundo © ICCROM



Pastas de plástico quimicamente estável utilizadas em **armários arquivo para pasta suspensa** © ICCROM



DICAS DE ARMAZENAMENTO

- Por serem facilmente extraviáveis, estes objetos geralmente são colocados em caixas ou recipientes que caibam na unidade de armazenamento.
- Em teoria, é possível empilhar os **gaveteiros**. Contudo, pilhas muito altas dificultam o acesso e podem apresentar riscos para os funcionários.
- Ao colocar objetos em contato direto com compensados de madeira, certifique-se de que os objetos não sejam "sensíveis a ácidos" (ver  **Recurso 4 – Produtos e materiais para armazenamento**); caso contrário, talvez você tenha de criar uma barreira entre o objeto e o compensado para evitar o contato direto (por exemplo, tinta látex, folhas de espuma de polietileno).

DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- Para determinar quantos **armários arquivo para pasta suspensa** serão necessários (C), você precisa primeiramente determinar a capacidade de cada um deles (ou seja, quantos objetos comportam) (A). Isso é possível por meio da multiplicação do número de objetos que cabem em uma pasta pela quantidade de pastas que cabem em cada gaveta e pela quantidade de gavetas em cada armário arquivo. Em seguida, divida o total de objetos que precisa armazenar (B) pela capacidade de cada armário arquivo (A). Portanto:

$$C = B / A$$

- Agrupe as **caixas nas estantes** conforme sua altura a fim de maximizar a eficiência do espaço. Caso deseje planejar o leiaute dos objetos nas estantes, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das prateleiras) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura das prateleiras). Outro método consiste em somar a área total coberta por suas caixas (adicionando espaço suficiente em torno dos objetos para que possam ser manuseados e retirados com segurança) e dividir esse número pela área de uma prateleira para determinar quantas prateleiras serão necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando caixas do mesmo tamanho. Você também pode empilhar as caixas, desde que permaneçam acessíveis e que seu manuseio seja seguro para os funcionários.
- Agrupe os objetos nos **gaveteiros** conforme seu tamanho para maximizar a eficiência do espaço. Se desejar, calcule quantos objetos cabem em cada gaveta utilizando papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das gavetas). Outro método consiste em somar a área total coberta pelos objetos (adicionando espaço suficiente em torno dos mesmos para que possam ser manuseados e retirados com segurança). Em seguida, divida esse número pela área de armazenamento oferecida por um gaveteiro para determinar quantos gaveteiros serão necessários.
- Agrupe os objetos em **tábuas de compensado nas estantes** conforme seu tamanho a fim de maximizar a eficiência do espaço. Caso deseje planejar o leiaute dos objetos nas estantes, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das prateleiras) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura das prateleiras na unidade). Outro método consiste em somar a área total coberta pelos objetos (adicionando espaço suficiente em torno dos mesmos para que possam ser manuseados e retirados com segurança) e dividir esse número pela área de uma tábua para determinar quantas tábuas e estantes serão necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando objetos do mesmo tamanho.

8. Têxteis "tridimensionais" (3D)

Roupas, marionetes e outros tipos de objetos flexíveis que precisam ser pendurados.

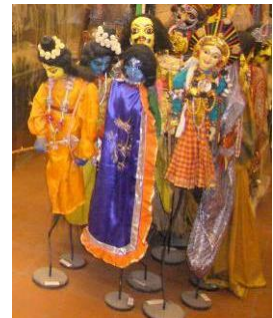
Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Armários. Os objetos são protegidos contra poeira e luz.
© ICCROM



Barras/hastes fixadas no teto ou nas paredes
© ICCROM



Suportes individuais
© ICCROM



DICAS DE ARMAZENAMENTO

- Ao armazenar têxteis "tridimensionais" em armários, utilize somente uma fileira de profundidade para facilitar a retirada dos objetos.
- Para dicas sobre como fazer seus próprios cabides acolchoados, veja [cabides acolchoados para vestuário, sistema nº 1](#) (*link externo*) ou [técnicas de armazenamento para pendurar roupas: cabides acolchoados](#) (*link externo*).
- Para dicas sobre como fazer capas protetoras, veja [técnicas de armazenamento para pendurar roupas: capas protetoras](#) (*link externo*).
- Cabides comuns triangulares podem não ser adequados para certos trajes, como ponchos ou quimonos. Para dicas sobre como fazer cabides anatômicos com ombreira retos e triangulares, veja [cabides acolchoados para vestuário, sistema nº 2](#) (*link externo*).
- Aprenda mais sobre [armazenamento de vestuário pendurado](#) (*link externo*).



DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- A fim de maximizar o uso da altura da sala, você pode pendurar os trajes acima de outras unidades de armazenamento (por exemplo, gaveteiros), ou usar duas fileiras de **barras fixadas nas paredes** (ou seja, uma barra acima da outra).
- Se optar por cabides acolchoados, agrupe as peças conforme seu comprimento; dependendo do tamanho das mesmas e do leiaute da reserva técnica, talvez você possa armazenar outros objetos acima ou abaixo dessas peças. O comprimento da barra que você utilizará dependerá do tipo de cabide acolchoado e da largura dos trajes (geralmente, de 10 a 20 cm). Você pode avaliar quantas peças cabem em uma barra utilizando papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a profundidade necessária) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura e o comprimento das barras). Outro método consiste em somar a largura total dos trajes (adicionando espaço suficiente em torno dos mesmos para que possam ser manuseados e retirados com segurança) para determinar o comprimento da barra que será necessário.

9. Objetos que devem ser armazenados de forma plana (horizontalmente)

Objetos planos que não possam ser enrolados devido à sua fragilidade ou composição (por exemplo, que contenham materiais pulverulentos, suportes rígidos ou quebradiços).

Exemplos: Têxteis frágeis ou com muitos bordados; fotografias, gravuras ou desenhos não emoldurados, placas de metal etc.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Tábuas deslizantes de compensado nas estantes representam uma solução simples e barata para armazenar objetos deitados © ICCROM




Gaveteiros metálicos oferecem proteção contra poeira, mas são mais caros © ICCROM



Pastas são uma maneira eficaz de agrupar desenhos e gravuras para minimizar o manuseio © ICCROM



DICAS DE ARMAZENAMENTO

- Você pode armazenar vários itens na mesma pasta se eles forem intercalados (por exemplo, com uma folha de papel livre de ácidos para as gravuras, ou um pano de linho ou algodão para os têxteis). Você pode agrupar várias **pastas** em uma mesma gaveta, mas lembre-se de que o ideal seria manusear somente duas delas para remover uma outra.
- Anote, em cada **pasta** (num mesmo lugar), os números de inventário dos objetos nela contidos. Isso permitirá a localização e retirada do item que você estiver procurando sem ter de abrir cada pasta e manusear vários outros objetos.
- Ao colocar objetos em contato direto com compensados de madeira, certifique-se de que os objetos não sejam "sensíveis a ácidos" (ver  **Recurso 4 – Produtos e materiais para armazenamento**); caso contrário, talvez você tenha de criar uma barreira entre o objeto e o compensado para evitar o contato direto (por exemplo, tinta látex, folhas de espuma de polietileno). Da mesma maneira, algumas fotografias e itens de papel são particularmente sensíveis a ácidos, o que pode exigir o uso de materiais de armazenamento livres de ácidos (*acid free*).
- Aprenda mais sobre [armazenamento plano de têxteis](#) (*link externo*).

DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- Agrupe os objetos em **gaveteiros** conforme seu tamanho (ou conforme o tamanho das **pastas**) a fim de maximizar a eficiência do espaço.
- Caso você planeje utilizar pastas, você pode calcular o número de pastas necessárias (C) dividindo o número total de objetos (A) pelo número de objetos que colocará em cada pasta (B), deixando espaço suficiente para garantir um acesso fácil aos mesmos. Portanto: **$C = A / B$**
Em seguida, para calcular o número de gavetas necessárias (Z), divida o número de pastas necessárias (C) pelo número de pastas que você pode armazenar com segurança em uma gaveta (Y). Portanto: **$Z = C / Y$**
- Agrupe os objetos em **tábuas de compensado nas estantes** conforme seu tamanho a fim de maximizar a eficiência do espaço. Caso deseje planejar o leiaute dos objetos nas tábuas, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das prateleiras) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura das prateleiras na unidade). Outro método consiste em somar a área total coberta pelos objetos (adicionando espaço suficiente em torno dos mesmos para que possam ser manuseados e retirados com segurança) e dividir esse número pela área de uma tábua para determinar quantas tábuas e prateleiras serão necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando objetos do mesmo tamanho.

10. Objetos que podem ser enrolados

Objetos não suscetíveis a danos se estiverem enrolados.

Exemplos: Tapetes, plantas arquitetônicas, tapeçarias, pinturas em tela (sem armação de madeira), *thangkas* etc.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Gaveteiros para pequenos objetos enrolados (por exemplo, abaixo de 70 cm) © ICCROM



Estantes com tubos cilíndricos © ICCROM



Estantes modificadas com barras horizontais para sustentar os cilindros © ICCROM



DICAS DE ARMAZENAMENTO

- Anotar o número de inventário do objeto e pendurá-lo no cilindro junto com uma imagem do mesmo facilitará a identificação desses objetos sem ter de desenrolá-los.
- Aprenda mais sobre [armazenamento de têxteis enrolados](#) (*link externo*).



DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- Agrupe os objetos nos **gaveteiros** conforme seu tamanho a fim de maximizar a eficiência do espaço. O objetivo é combinar objetos de tamanhos diferentes, se possível, a fim de maximizar o uso do espaço em cada gaveta. Caso deseje planejar o leiaute dos objetos, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando o leiaute dos objetos em cada gaveta) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura). Outro método consiste em somar a área total coberta pelos objetos enrolados (adicionando espaço suficiente em torno dos mesmos para que possam ser manuseados e retirados com segurança). Em seguida, divida esse número pela área de uma gaveta para determinar quantas gavetas serão necessárias.
- Para as **estantes modificadas**, agrupe os objetos conforme seu comprimento a fim de maximizar a eficiência do espaço. Você pode agrupar objetos menores numa mesma barra. Deixe espaço suficiente acima de cada "nível de barra" para garantir a remoção segura dos objetos. Certifique-se de que a estante aguarde o peso dos objetos e barras, e selecione barras que sejam suficientemente fortes para sustentar o peso dos itens ao longo do tempo. Os níveis das barras podem ser totalmente horizontais ou levemente inclinados para facilitar o acesso às barras no fundo da estante. Caso deseje planejar o leiaute das barras nas estantes, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das estantes) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura nas estantes). Outro método consiste em estimar quantas barras serão necessárias e qual o seu comprimento. Isso pode ser feito agrupando os objetos enrolados em categorias de tamanho (pequeno, médio e grande) e determinando quantos itens serão armazenados em cada categoria. As categorias de tamanho serão determinadas pelos diferentes comprimentos de barras que podem ser acomodados nas unidades de armazenamento. Por sua vez, isso dependerá da largura das unidades de armazenamento e do grau em que elas podem ser modificadas com segurança.

11. Objetos emoldurados pequenos (abaixo de 50 cm)

Exemplos: Pinturas, gravuras e outros objetos emoldurados, entalhes em madeira.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Trainéis de parede ocupam muito espaço (mas geralmente o espaço nas paredes é subutilizado); todos os objetos são plenamente visíveis
© ICCROM



Unidades com divisórias, geralmente de compensado, com ou sem rodas. Podem oferecer um uso mais eficiente do espaço que o armazenamento em trainéis, mas podem expor objetos vulneráveis e acessados com mais frequência a mais riscos de manuseio. © ICCROM



Estantes podem ser mais eficientes que trainéis no que diz respeito ao uso do espaço, mas elas podem expor objetos vulneráveis e acessados com mais frequência a mais riscos de manuseio © ICCROM

DICAS DE ARMAZENAMENTO

- **Unidades com divisórias** são relativamente baratas e fáceis de fazer. Se você adicionar rodas, elas se transformarão em unidades móveis (com o potencial de aumentar a ocupação do piso), mas isso também reduzirá o peso total que elas podem suportar.
- No caso de **estantes e unidades com divisórias**, anote o número de inventário dos objetos e, se possível, acrescente sua imagem na lateral. Isso facilitará sua identificação sem ter de remover outros objetos.
- As molduras podem se danificar ao deslizar os objetos para dentro e para fora das **unidades com divisórias**; pode ser necessário embrulhá-los e acolchoar as prateleiras para reduzir este risco. Aprenda mais sobre como [embrulhar pinturas emolduradas e não emolduradas](#) (*link externo*). Intercalar os objetos com folhas/chapas rígidas adequadas (por exemplo, chapas de plástico corrugado/alveolar) também pode evitar o atrito entre eles. Mantenha os compartimentos estreitos para evitar que os objetos se apoiem uns nos outros exercendo pressão demasiada.
- Aprenda como criar [trainéis para armazenamento de pinturas](#) (*link externo*).

- Para maximizar o espaço nas **unidades com divisórias**, divida os objetos em categorias de tamanho (pequeno, médio e grande) e planeje os compartimentos conforme essa divisão. O objetivo é não desperdiçar nenhum espaço vertical nos compartimentos individuais e usar toda a altura disponível na sala criando compartimentos menores sobre outros maiores. Caso deseje planejar o leiaute dos compartimentos, use papel quadriculado para desenhar uma *vista frontal* (mostrando como o espaço vertical é usado). Outro método consiste em somar a área total coberta por seus objetos (ou seja, a área do objeto que permanecerá em contato com a prateleira [profundidade da moldura multiplicada pela largura da moldura]). Em seguida, divida essa área pela área de uma prateleira para determinar quantas prateleiras serão necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando objetos do mesmo tamanho.
- Para determinar quantos compartimentos serão necessários para cada categoria de tamanho (C), determine primeiramente a capacidade de cada compartimento (B), ou seja, quantos objetos você armazenará em um único compartimento. Para cada categoria de tamanho, divida a quantidade total de objetos (A) pela capacidade do compartimento a ser utilizado. Portanto: $C = A / B$
- No caso das **estantes**, você deve agrupar os objetos em categorias de tamanho e ajustar as alturas das prateleiras para maximizar a eficiência do espaço. Caso deseje planejar o leiaute dos objetos nas estantes, use papel quadriculado para desenhar uma *vista aérea* (mostrando a pegada das prateleiras) e uma *vista lateral* (mostrando o uso da altura das prateleiras). Outro método consiste em somar a área total coberta por seus objetos (ou seja, a área do objeto que permanecerá em contato com a prateleira [profundidade da moldura multiplicada pela largura da moldura]). Em seguida, divida essa área pela área de uma prateleira para determinar quantas prateleiras serão necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando objetos do mesmo tamanho.
- No caso de **trainéis de parede**, a estratégia preferível é agrupar objetos de altura ou comprimento semelhante para maximizar o uso do espaço vertical. Como ponto de partida, tente agrupar objetos nas categorias pequenos e grandes; em seguida, você pode decidir se precisa também de uma categoria médios. O objetivo é ter espaço suficiente acima de objetos mais baixos/curtos para pendurar outros. Se seus objetos forem de manuseio relativamente fácil, você pode estimar o espaço necessário nos trainéis colocando os objetos deitados no chão sobre uma folha de plástico. Outro método consiste em planejar o leiaute dos **trainéis** utilizando papel quadriculado e lembrando-se do seguinte:
 - A altura dos trainéis dependerá das larguras combinadas dos objetos a serem armazenados somadas ao espaço adicional acima e abaixo de cada objeto para permitir a retirada segura dos mesmos.
 - A largura dos trainéis dependerá dos comprimentos combinados dos objetos a serem armazenados.

12. Objetos emoldurados grandes (acima de 50 cm)

Exemplos: Pinturas, gravuras e outros objetos emoldurados, entalhes em madeira.

Algumas possíveis soluções de armazenamento:



Trainéis de parede ocupam muito espaço (mas geralmente o espaço nas paredes é subutilizado); todos os objetos são plenamente visíveis

© ICCROM



Trainéis deslizantes tomam menos espaço; todos os objetos são plenamente visíveis, mas o custo é alto © ICCROM



Unidades com divisórias podem oferecer um uso mais eficiente do espaço que o armazenamento em trainéis, mas podem expor objetos vulneráveis e acessados com mais frequência a mais riscos de manuseio.

© ICCROM



DICAS DE ARMAZENAMENTO:

- **Unidades com divisórias** são relativamente baratas e fáceis de fazer. Se você adicionar rodas, elas se transformarão em unidades móveis (com o potencial de aumentar a ocupação do piso), mas isso também reduzirá o peso total que elas podem suportar.
- No caso de **unidades com divisórias**, anote o número de inventário dos objetos e, se possível, acrescente sua imagem na lateral. Isso facilitará sua identificação sem ter de remover outros objetos.
- As molduras podem se danificar ao deslizar os objetos para dentro e para fora das **unidades com divisórias**; pode ser necessário embrulhá-los e acolchoar as prateleiras para reduzir este risco. Intercalar os objetos com folhas/chapas rígidas adequadas (por exemplo, chapas de plástico corrugado/alveolar) também pode evitar o atrito entre eles. Mantenha os compartimentos estreitos para evitar que os objetos se apoiem uns nos outros exercendo pressão demasiada.
- Aprenda como criar [trainéis para armazenamento de pinturas](#) (*link externo*).

DICAS DE PLANEJAMENTO DE ESPAÇO

- No caso de armazenamento em **trainéis**, a estratégia preferível é agrupar objetos de altura ou comprimento semelhante para maximizar o uso do espaço vertical. Como ponto de partida, tente agrupar objetos nas categorias pequenos e grandes; em seguida, você pode decidir se precisa também de uma categoria médios. O objetivo é ter espaço suficiente acima de objetos mais baixos/curtos para pendurar outros.
- Se seus objetos forem de manuseio relativamente fácil, você pode estimar o espaço necessário nos trainéis colocando os objetos deitados no chão sobre uma folha de plástico. Outro método consiste em planejar o leiaute dos **trainéis** utilizando papel quadriculado e lembrando-se do seguinte:
 - A altura dos trainéis dependerá das alturas combinadas dos objetos a serem armazenados somadas ao espaço adicional acima e abaixo de cada objeto para permitir a retirada segura dos mesmos.
 - A largura dos trainéis dependerá dos comprimentos combinados dos objetos a serem armazenados.
- Para maximizar o espaço nas **unidades com divisórias**, divida os objetos em categorias de tamanho (pequeno, médio e grande) e planeje os compartimentos conforme essa divisão. O objetivo é não desperdiçar nenhum espaço vertical nos compartimentos individuais e usar toda a altura disponível na sala criando compartimentos menores sobre outros maiores. Caso deseje planejar o leiaute dos compartimentos, use papel quadriculado para desenhar uma *vista frontal* (mostrando como o espaço vertical é usado). Outro método consiste em somar a área total coberta por seus objetos (ou seja, a área do objeto que permanecerá em contato com a prateleira [profundidade da moldura multiplicada pela largura da moldura] – não o que você normalmente consideraria a "superfície do objeto"). Em seguida, divida essa área pela área de uma prateleira para determinar quantas prateleiras serão necessárias. Tente também explorar opções para a altura das prateleiras agrupando objetos do mesmo tamanho.
- Para determinar quantos compartimentos serão necessários para cada categoria de tamanho (C), determine primeiramente a capacidade de cada compartimento (B), ou seja, quantos objetos você armazenará em um único compartimento. Para cada categoria de tamanho, divida a quantidade total de objetos (A) pela capacidade do compartimento a ser utilizado. Portanto: $C = A / B$



Recurso 11 – Reorganização virtual do espaço utilizando uma abordagem visual

Este método trata do problema específico que surge quando você reagrupa os itens do acervo por tamanho, adapta unidades de armazenamento para aumentar a eficiência do espaço, ou quando descarta unidades que não são mais adequadas para o acervo: como acompanhar tudo isso? Este método permite que você faça uma reorganização virtual no papel. Pessoas mais familiarizadas com computadores podem economizar tempo e adaptar este método para usá-lo com programas de computação. No entanto, para se ter uma visão geral, às vezes é melhor visualizar tudo no papel que em uma tela de computador. Pessoas que se sentem à vontade com métodos puramente intuitivos também podem encontrar aqui dicas úteis para solucionar problemas mais complexos.

1. Mapeie os grupos de objetos nas unidades

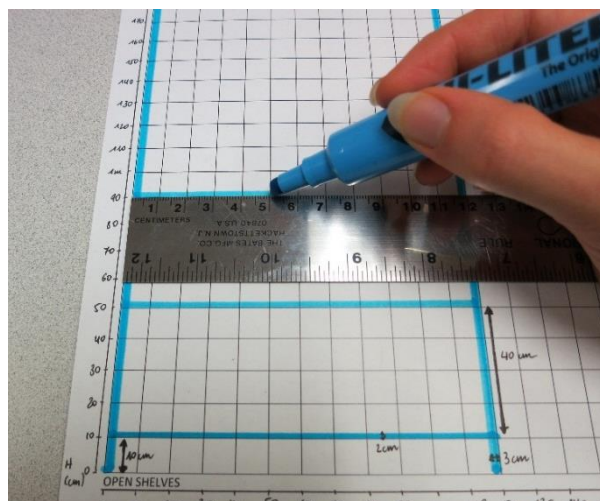
Para este passo, encontre uma sala onde você possa espalhar todo o material e onde possa colar ou pregar folhas de papel nas paredes. Talvez você precise acessar esse espaço repetidamente por alguns dias enquanto tenta identificar soluções, então assegure-se de que isso será possível.

- Desenhe o contorno de suas unidades de armazenamento em papel quadriculado observando a escala. Use uma folha por unidade. Selecione a perspectiva mais útil (*vista aérea* para gavetas, *vista frontal* para estantes etc.). Sugerimos que 1 quadrado = 100 cm² (10 cm x 10 cm).
- Desenhe as prateleiras. Se a primeira prateleira estiver a 10 cm do piso, comece desenhando-a a partir do segundo quadrado.

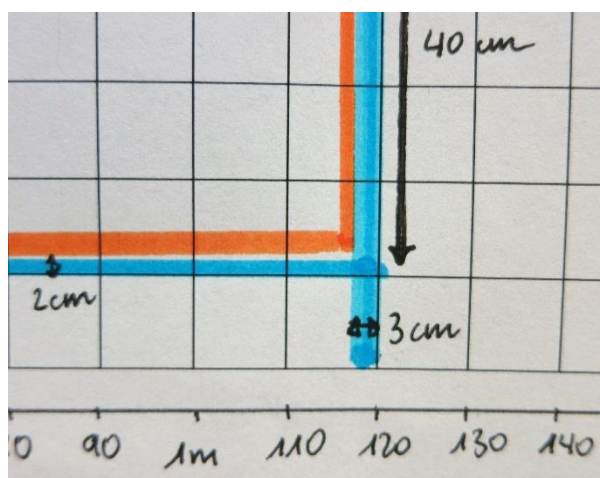


Não se esqueça de considerar a espessura das prateleiras pois isso ocupa espaço.

Faça algumas cópias das unidades vazias. Talvez você precise fazer mais de uma tentativa, então é útil ter algumas cópias de reserva em branco.



Desenhe as unidades em papel quadriculado observando a escala e adicione as prateleiras. © ICCROM

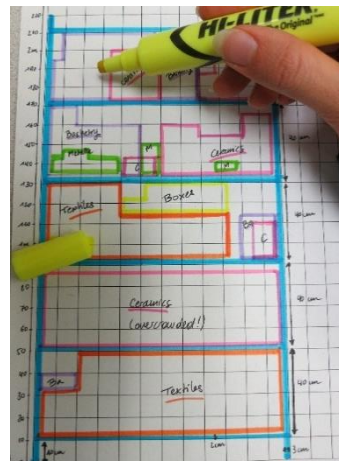


Lembre-se de considerar a espessura das prateleiras em seus desenhos. © ICCROM

- c) Vá até a(s) sala(s) de reserva técnica e desenhe o contorno dos vários grupos de objetos nas unidades. Não é necessário registrar cada objeto individualmente; a ideia é que este seja um método visual simples! Escolha seu próprio código de cores e assegure-se de que ele permaneça consistente durante todo o exercício (por exemplo, sempre use amarelo para cerâmicas, sempre use verde para livros etc.). Arredonde suas medidas para o seguinte decímetro superior (por exemplo, 12 cm = 20 cm; 45 cm = 50 cm). Este nível de precisão será suficiente para este método.



Armário na reserva técnica
© ICCROM

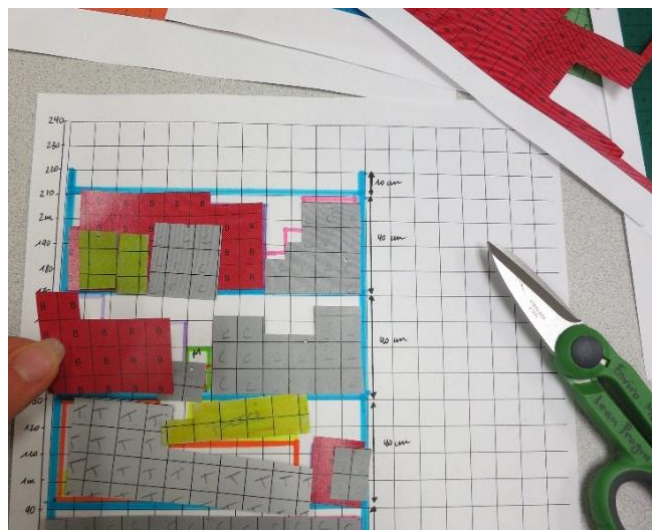


Desenho correspondente do contorno dos grupos de objetos
© ICCROM

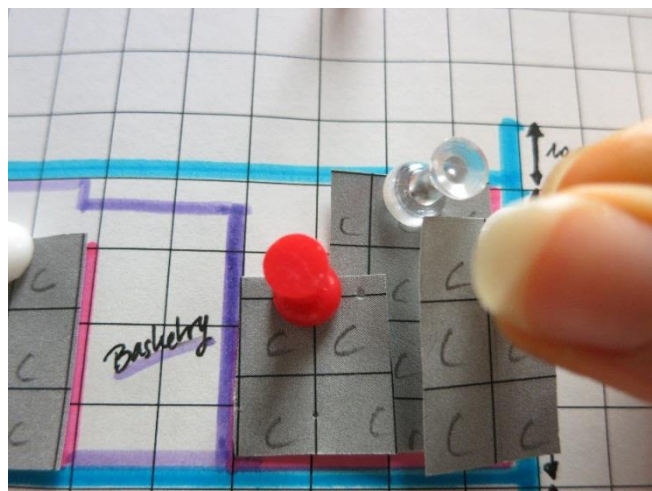


Se houver diferenças de tamanho significativas num mesmo grupo de objetos (por exemplo, um vaso de cerâmica alto atrás de um mais baixo, ou uma caixa grande na frente de uma menor), registre isso no seu desenho sobrepondo os contornos dos formatos. Você precisará disso mais adiante quando fizer a sobreposição dos recortes para reorganizar virtualmente o seu espaço.

- d) Quando terminar de desenhar os contornos dos grupos de objetos, recorte as formas. Pregue as formas em sua localização atual no desenho da unidade. Repita este passo para cada unidade da reserva técnica. Lembre-se de usar uma folha por unidade. Se, no mesmo grupo de objetos, você tiver itens de alturas diferentes, use as mesmas cores e sobreponha os recortes das formas à medida que os pregar no desenho (ver imagem abaixo).




Recorte as formas em papel colorido mantendo a escala (respeite o código de cores que você definiu antes). © ICCROM




Neste exemplo, temos cerâmicas (C) de três tamanhos diferentes: um grupo mais alto no fundo, um grupo menor à esquerda e um grupo médio à direita. Nós recortamos as formas de cada grupo e as pregamos de maneira superposta. © ICCROM

2. Reorganize o acervo nas unidades

Agora que você tem um modelo de suas unidades de armazenamento e dos grupos de objetos em cada uma, você pode pensar na reorganização. À medida que for movendo os grupos de objetos de uma unidade para outra, assegure-se de deixar espaço suficiente para o manuseio seguro dos mesmos (lembre-se da regra de 2 objetos). Este é o momento certo para pensar em modificar ou adaptar suas unidades de armazenamento com base nos resultados da  **Planilha de Trabalho 4**.



Não se esqueça dos objetos com necessidades especiais, pois o espaço de que precisarão influenciará a

reorganização da reserva técnica (ver  **Recurso 10 – As 12 categorias de objetos**).

- a) Use cópias em branco dos contornos das unidades para experimentar com as formas, reagrupando-as por tamanho. É assim que você otimizará seu espaço. Você também pode separar os grupos atuais recortando as respectivas formas. Por exemplo, se atualmente todos os livros estiverem armazenados juntos, mas você preferir separá-los por tamanho e dividi-los em duas prateleiras, recorte a forma original em duas e redistribua os itens.

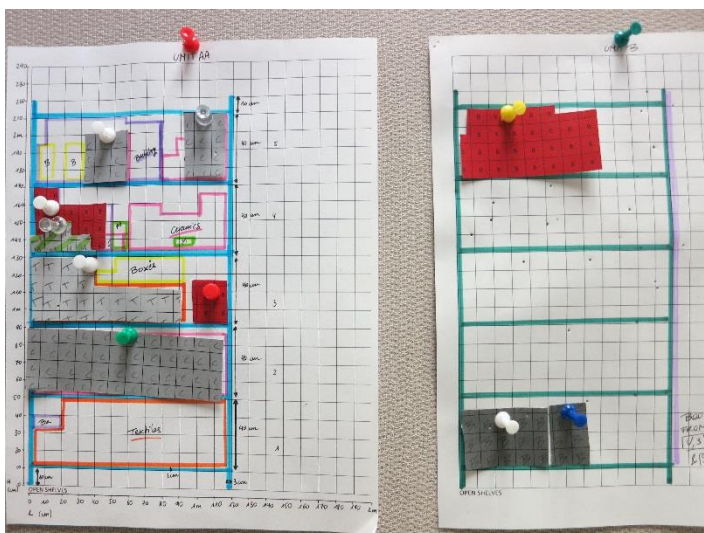
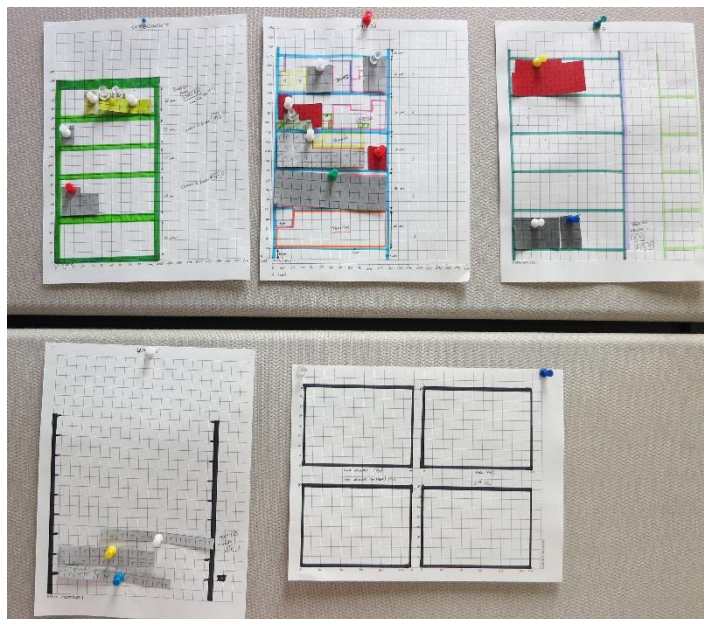


Anote a localização original dos grupos de objetos para se lembrar de qual unidade eles saíram.

- b) Quando uma unidade de armazenamento estiver cheia, modifique-a ou projete uma nova caso você não encontre mais espaço nas unidades atuais.




É neste momento que você pode tentar adaptar as unidades existentes, ou tentar projetar novas unidades para otimizar o espaço. Por exemplo, você pode adicionar ou remover prateleiras de uma unidade, instalar prateleiras adicionais acima de uma unidade existente, adicionar um trainel de parede, ou criar um suporte especial para objetos com formato fora do padrão.



Pregue os recortes em cópias novas do contorno das unidades, reagrupando os objetos por tamanho. © ICCROM

3. Faça uma lista das necessidades de mobiliário

Quando você estiver satisfeito com o novo leiaute da reserva técnica, faça uma lista das unidades ou soluções de armazenamento de que precisa utilizando a  **Planilha de Trabalho 10.**



Recurso 12 – Análise de problemas

Este método pode ser usado para analisar algumas das questões mais complexas que você precisará resolver como parte da reorganização da reserva técnica. Se preferir, você pode realizar uma análise para cada um dos problemas. Pense nisso como um processo passo a passo para garantir que você não esqueça nada importante.

1. Questão analisada

Recupere esta informação da lista de problemas em seu Relatório de Condição da Reserva Técnica.

(C1) Objetos com plumas são propensos a acumular poeira

2. Risco de manutenção do *status quo*

O que poderia acontecer se esta questão fosse ignorada, a partir das três perspectivas seguintes?

Riscos para o acervo

- a acumulação de poeira em objetos pode atrair umidade e causar a proliferação de micro-organismos.
- danos físicos a objetos resultantes da necessidade de limpá-los com mais frequência
- alteração das cores
- perda de potencial de interpretação

Riscos para os funcionários

- risco de alergias
- funcionários recusam-se a continuar trabalhando nas salas de reserva técnica

Riscos para a instituição

- redução no número de visitantes
- perda de credibilidade
- perda de valor no acervo

3. Padrão proposto

*Descreva brevemente o resultado esperado após a solução do problema. Certifique-se de que o padrão proposto seja **preciso** e **mensurável**, para que você possa saber se obteve sucesso ou não.*

Acúmulo de poeira reduzido ao mínimo e ausência de traços de poeira nas prateleiras quando movemos os objetos.

4. Ações necessárias para atingir o padrão proposto

Mantenha seu foco nos passos mais significativos do processo, como se estivesse redigindo procedimentos.

- Inspeccionar o acervo para identificar áreas onde a poeira é mais prevalente
- Fornecer controle apropriado de umidade na reserva técnica: evitar níveis de umidade relativa acima de 75% durante todo o ano utilizando desumidificadores portáteis conforme necessário
- Adquirir equipamento de limpeza: aspirador de pó equipado com um filtro HEPA, luvas de algodão, escovas com cerdas macias

- Desempoeirar os objetos
- Reacondicionar os objetos usando papel de seda (*tissue*), capas de poliéster, caixas de qualidade para a conservação de acervos, unidades de armazenamento adequadas e adaptadas (materiais estáveis, dimensões apropriadas)
- Vedar janelas e portas
- Substituir os filtros do sistema de ventilação a cada 3 meses
- Estabelecer um calendário periódico de limpeza
- Limitar o ingresso de pessoas na reserva técnica (fonte de poeira)

5. Outros problemas ou riscos que podem surgir caso as medidas listadas nos itens 3 e 4 sejam implementadas

Às vezes, ao solucionar um problema, você pode criar outros. Este é o momento certo para pensar nisso.

- Manuseio inadequado do acervo por funcionários não treinados, danos físicos
- Pode haver o desenvolvimento de mofo no interior de alguns envoltórios se eles forem vedados e se o acondicionamento dos objetos for feito em ambientes úmidos

6. Ações necessárias para manter o padrão desejado ao longo do tempo

Certifique-se de abordar também os problemas ou riscos adicionais identificados no item 5 acima.

- Nomear um ou mais responsáveis pela(s) sala(s) de reserva técnica (ou seja, para desempoeirar e realizar limpezas regulares)
- Substituir os filtros de ar periodicamente
- Inspeccionar os filtros de ar duas vezes por ano
- Inspeccionar o acervo duas vezes por ano
- Inspeccionar os locais que apresentem maior risco uma vez por mês
- Limpar a(s) sala(s) de reserva técnica uma vez por semana
- Treinar os funcionários de limpeza
- Elaborar procedimentos escritos para a manutenção do acervo
- Treinar os funcionários para aplicar os novos procedimentos

7. Pessoas envolvidas nas ações identificadas nos itens 4 e 6

Todos: funcionários da limpeza, manutenção predial, encarregados da reserva técnica, conservadores, curadores



Recurso 13 – Criação de um diagrama abrangente de projeto

Este é um exemplo de um diagrama abrangente para planejar seu projeto completo de reorganização – não somente a reorganização física.

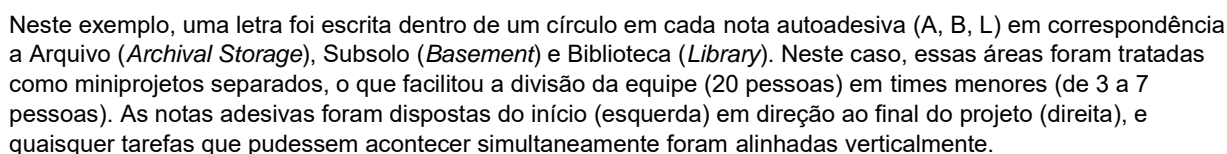
A	B	C	D	E	TAREFAS	QUEM	MÊS					
Tarefas administrativas	Parte das responsabilidades atuais	Exige financiamento	Exige financiamento (próximos 3-5 anos)	Treinamento	Esta é uma maneira de agrupar as tarefas por tipo, com base nos recursos exigidos para implementá-las. Algo a ser considerado...	Quem realizará esta tarefa? Ela pode ser feita por funcionários do museu, voluntários, prestadores de serviços contratados, estagiários.	O prazo de execução variará dependendo da escala de seu projeto e dos recursos exigidos.					
							MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
					1	Inspecionar o acervo para identificar áreas onde a poeira é mais prevalente						
					2	Adquirir desumidificadores portáteis						
					3	Adquirir equipamento de limpeza						
					4	Desempoeirar os objetos				11		
					5	Reacondicionar os objetos				4		
					6	Vedar janelas e portas						
					7	Substituir filtros no sistema de ventilação (a cada 3 meses)						
					8	Estabelecer um calendário periódico de limpeza				7,9		
					9	Limitar o ingresso de pessoas na reserva técnica (fonte de poeira)						
					10	Elaborar novos procedimentos de manutenção e inspeção dos espaços						
					11	Treinar os funcionários						

Mantenha as tarefas descritivas, mas não excessivamente detalhadas ao ponto de você ter centenas de tarefas diferentes.

Algumas tarefas dependem da execução de outras, ou seja, você precisa realizar a tarefa 1 antes da 5. Quando isso ocorrer, indique essas dependências escrevendo os números das tarefas que devem ser concluídas antes que outras possam começar. Por exemplo, se as tarefas 7 e 9 acontecerem simultaneamente e precisarem ser realizadas antes da 8, você deve escrever "7,9" na primeira caixa da 8 no cronograma de execução.



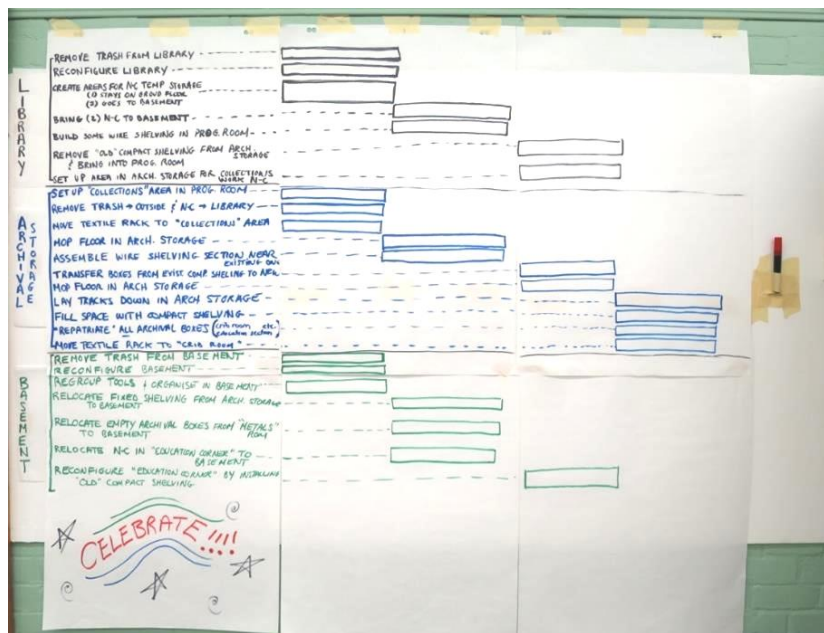
- Use notas autoadesivas (uma para cada tarefa), o que lhe permitirá reordená-las com mais facilidade. Quando estiver colando as notas no papel ou na parede, posicione-as aproximadamente conforme seu cronograma. Pergunte-se: isso precisa ser realizado no início ou no final do projeto? Tente fazer isso para cada nova tarefa.
- Uma forma de garantir que você não esqueça nenhuma tarefa é considerar *o que precisa acontecer, e onde se dará a ação*. Para fazer isso, pense nos vários espaços que serão afetados pela reorganização (por exemplo, Reserva Técnica, Subsolo, Espaço Educativo) e determine tudo o que precisa acontecer desde o início para se chegar ao final do projeto.



III - 55

[illegible]

Passo 3: Crie seu diagrama. Geralmente, é mais fácil atribuir tarefas a grupos pequenos conforme o local onde trabalharão e o que deverão fazer. Em uma grande folha de papel, anote todas as tarefas à esquerda – lembre-se de agrupá-las conforme a equipe e a área de trabalho. Considere usar uma cor diferente para cada equipe. Anote as tarefas segundo a ordem estabelecida na etapa anterior (1, 2, 3 e 4). Para cada tarefa, desenhe um retângulo vazio, que a equipe poderá preencher à medida que forem feitos avanços (como uma “barra de progresso”). Você pode pendurar este pôster na copa ou outra área comum para que todos os membros tenham acesso e possam atualizar o diagrama conforme o projeto avança. Não se esqueça de comemorar o resultado no final!



Quando o diagrama foi apresentado a toda a equipe, as pessoas foram convidadas a se voluntariar para trabalhar em uma das três salas. A quantidade de pessoas por sala foi determinada pela complexidade e escopo das atividades. As equipes que terminaram suas atividades mais cedo simplesmente se juntaram às outras para ajudá-las a concluir suas tarefas.

Imagem cedida pelo Brant Museum and Archives, Canadá

III - 56



Recurso 15 – Rastreamento da localização dos objetos

Passo 1: "Espelhar" o sistema de localização atual. Isso pode ser feito no chão ou usando unidades de armazenamento temporárias.

Passo 2: Transferir os objetos para sua localização "espelhada". Isso pode ser feito movendo uma prateleira de cada vez, se você tiver uma equipe pequena, ou várias prateleiras ao mesmo tempo, se sua equipe for maior. Como as localizações originais estão espelhadas no piso, a probabilidade de erros é minimizada.



Neste exemplo, foi desenhada uma grade no piso usando fita crepe. Cada local (retângulo) correspondia a uma prateleira na reserva técnica. O sistema de localização utilizado na reserva técnica era alfanumérico (1A, 2A, 3A etc.); portanto, pedaços de papel na parede do fundo indicavam as fileiras A, B, C, D, E, F etc., e a posição dos retângulos em relação à parede esquerda indicava os números 1, 2, 3, 4, 5 etc.
© ICCROM

O esvaziamento temporário de uma sala de reserva técnica exige muito espaço no piso. Caso a sala original possuía estantes com 5 prateleiras, você precisará de 5 vezes mais espaço no piso para acomodar todos os objetos, pois agora eles serão colocados sobre uma única superfície. Para proteger os objetos de abrasão, cubra o piso com espuma de polietileno. Ambas as imagens © ICCROM





Recurso 16 – Criação de um sistema de localização simples

Quando isto é necessário?

- Quando não houver sistema de localização na reserva técnica
- Quando o sistema de localização da reserva técnica usar códigos
 - demasiadamente complexos (por exemplo, GHL-569-3345-10L);
 - que não sejam consistentes ao longo de toda a extensão da reserva técnica (por exemplo, Prateleira 3, M89, 12F-01-02); ou
 - que se refiram a um local demasiado grande (por exemplo, Sala 1, Parede Ocidental etc.), o que impossibilitaria a localização de objetos em um prazo razoável (ou seja, 3 minutos, ou qualquer outro prazo definido como aceitável no âmbito do projeto).

Objetivo: Criar um sistema de localização permanente na reserva técnica que seja simples, expansível, lógico e consistente (uma letra, um número), e que permita que qualquer pessoa localize qualquer objeto do acervo a partir do sistema de documentação em um prazo razoável (ou seja, 3 minutos, ou o prazo definido como aceitável no âmbito do projeto).



O sistema proposto usa letras para as prateleiras (de baixo para cima) e números para as unidades.

Ambas as imagens © ICCROM



Por que letras para as prateleiras e números para as unidades?

É mais provável que você tenha mais de 26 unidades na reserva técnica do que mais de 26 prateleiras numa unidade. Usar letras para as prateleiras evita que você tenha de identificar unidades como "AAA" ou "CC" ou "ZZZZ".

Por que usar as letras de baixo para cima?

É muito mais provável que você adicione superfícies de armazenamento **acima** das unidades existentes do que **abaixo** delas. Assim, se você precisar criar espaço adicional e houver uma parede livre acima de uma estante cuja última prateleira foi identificada como "H", a nova localização pode simplesmente ser a "I".

O que fazer se, no futuro, eu decidir adicionar prateleiras entre outras existentes? Devo usar A, A.1, A.2, B, B.2?

Isso não é recomendável, pois adicionaria um estrato de complexidade ao sistema de localização. Como alternativa, você pode pular algumas letras quando estiver identificando as prateleiras no início (por exemplo, para uma unidade com cinco prateleiras: A, D, G, K, N). Dessa maneira, se você resolver adicionar uma prateleira entre a primeira e a segunda (ou seja, entre a A e a D), você pode simplesmente chamá-la de "B".

Estou numerando todas as minhas unidades conforme sugerido, mas o que acontece se eu decidir adicionar outras unidades no futuro? A sequência numérica não será mais contínua.

Na verdade, nós sugerimos numerar todos os locais que estejam atualmente vazios: espaços vazios no piso onde caiba uma unidade, paredes vazias onde possa ser adicionado um trainel ou um objeto grande no futuro etc. Esse tipo de planejamento antecipado facilita a manutenção do sistema.

Se eu precisar acessar e retirar um objeto da localização "45G", por exemplo, há uma maneira simples e direta de saber onde fica isso na sala de reserva técnica?


Sim, tente criar um mapa da sala de reserva técnica com base na planta baixa. Coloque o mapa na entrada da sala para que todos os funcionários possam utilizá-lo como guia.

Há mais de uma sala de reserva técnica no museu. Você sugere manter a sequência numérica de uma sala para outra, ou recomeçar do zero em cada uma?

Se você numerar as unidades de armazenamento de forma contínua de uma sala para outra, a situação pode ficar confusa. Ademais, se você adicionar uma unidade na primeira sala, seu sistema de numeração ficaria fora de ordem entre uma sala e outra. Uma coisa é ter números fora de ordem na mesma sala, mas é muito pior ter isso entre duas ou mais salas. A situação poderia rapidamente se tornar caótica. Em vez disso, use um prefixo (por exemplo, algarismos romanos) para identificar as salas. Por exemplo, os códigos de localização na primeira sala de reserva técnica poderiam ser: I-45G, ao passo que os códigos na segunda sala seriam II-34H, e, na terceira: III-3D.



Recurso 17 – Expectativa de crescimento do acervo

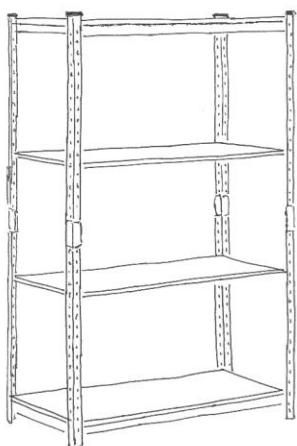
Método aproximativo. Este método, que é o preferido do RE-ORG, é baseado em bom senso e permite que você considere o nível atual de ocupação da reserva técnica. Além disso, ele não pressupõe que você precise necessariamente de mais espaço no piso. É possível que, ao ter concluído sua reorganização física, você ainda tenha lugar na reserva técnica para que o acervo possa crescer por alguns anos graças à eficácia da otimização do espaço! Isso conta muito! Converse com a administração do museu sobre as partes do acervo que apresentam maiores chances de expansão e aquelas que não devem crescer nos próximos 10 anos. Em seguida, elabore uma lista de unidades adicionais (quantidade e tipo) de que você precisará para acomodar essa expansão prevista. Adicione essa lista à  **Planilha de Trabalho 10.**

Método de espaço no piso. Este método examina como a necessidade de espaço no piso cresce à medida que o acervo aumenta. O princípio é simples: você multiplica o espaço total no piso da(s) sala(s) de reserva técnica pela taxa anual de crescimento do acervo, e isso lhe dirá quanto espaço adicional será necessário a cada ano. Isso pressupõe que a reserva técnica esteja cheia e que você precise de espaço adicional no piso para acomodar o crescimento do acervo, o que pode ou não ser o caso. Isso também se baseia em um crescimento regular e previsível do acervo. Há duas opções para determinar a taxa de crescimento anual do acervo:

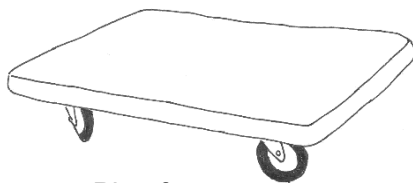
- 1) **Crescimento numérico.** Conte quantos objetos foram adquiridos nos últimos 10 anos e divida esse número por 10. Isso lhe dirá quantos objetos são adquiridos por ano, na média. Divida esse número pelo número total de objetos no acervo e multiplique o resultado por 100. O resultado será a taxa de crescimento anual do seu acervo (%). Esta abordagem pode funcionar se o acervo consistir em objetos não muito grandes que sejam razoavelmente regulares em termos de tamanho. Multiplique a taxa de crescimento anual do acervo (por exemplo, 1,5%) pelo espaço total no piso da(s) sala(s) de reserva técnica (por exemplo, 200 m²) para descobrir quanto espaço no piso será necessário (3 m²). Por fim, multiplique esse resultado pelo número de anos que você estiver considerando em seu planejamento (por exemplo, 10 anos, o que significa que você precisará de 30 m²). Isso pressupõe que a altura dos espaços atuais e futuros seja a mesma, pois o método somente considera a ocupação do piso.
- 2) **Aumento volumétrico.** Esta abordagem toma mais tempo e pressupõe que seu sistema de documentação inclua as dimensões dos objetos. Essa pode ser uma opção se o acervo consistir em objetos maiores ou de tamanhos muito irregulares (muitos objetos pequenos e muitos objetos grandes). Assegure-se de que a mesma unidade de medida seja usada em todos os cálculos – cm ou m. Calcule o volume total dos objetos adquiridos nos últimos 10 anos e divida esse número por 10. Isso lhe dirá o volume de acervo adicionado à reserva técnica a cada ano, na média (aumento volumétrico anual). Observe que, se alguns dos objetos forem armazenados em caixotes, é necessário levar isso em consideração (por exemplo, aplicando um fator de encaixotamento de cerca de 25-30% sobre o volume dos objetos). Divida o aumento volumétrico anual pela altura da sala. Isso lhe dirá quanto espaço adicional no piso será necessário a cada ano. Em seguida, você precisa considerar o espaço de circulação, pois o cálculo realizado considera exclusivamente o volume dos objetos. Para fazer isso, multiplique o resultado por 2 para aplicar a "Regra de 50%" (ou por 1,25, caso você tenha estantes compactas). Isso lhe dará o espaço necessário no piso, incluindo o espaço de circulação e acesso. Se seu planejamento for para 10 anos, multiplique a necessidade de espaço por 10.



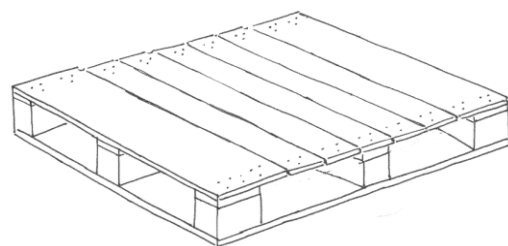
Recurso 18 – Dicionário visual do mobiliário de armazenamento



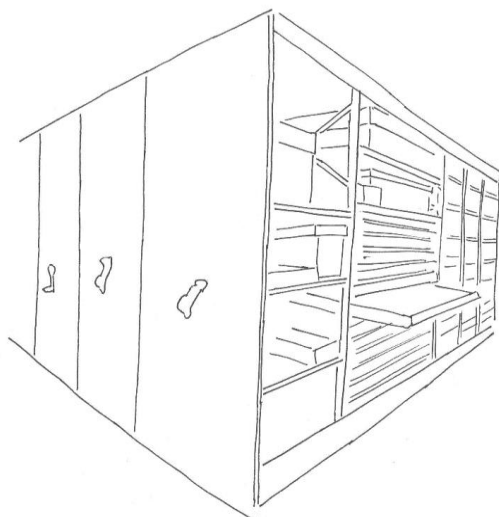
Estante metálica aberta
(leve ou pesada)



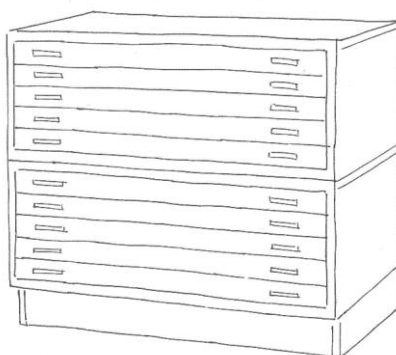
Plataforma com
rodas



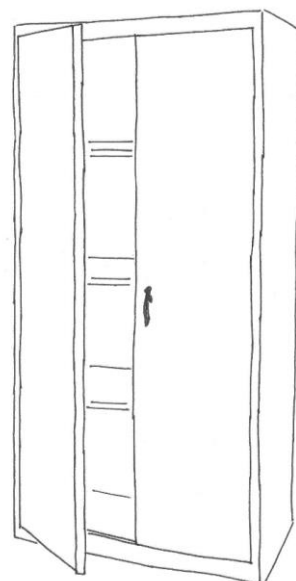
Paleta



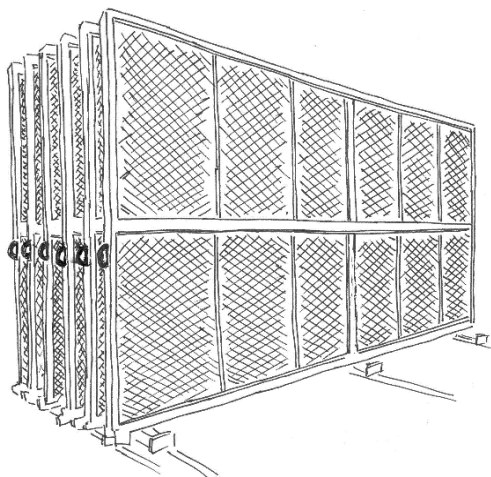
Armazenamento compacto / de alta
densidade



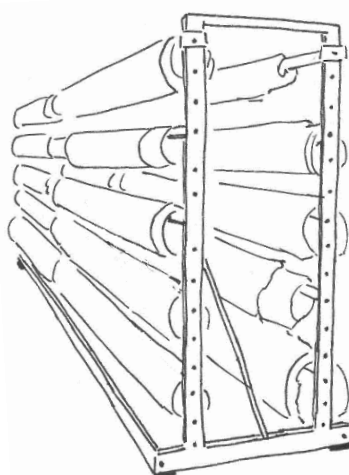
Gaveteiro; mapoteca



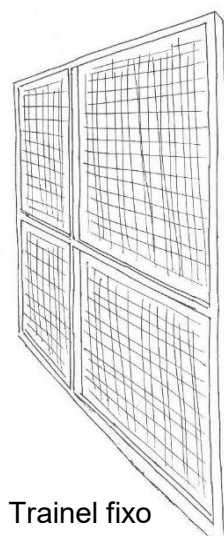
Armário



Trainéis deslizantes



Unidade para têxteis
enrolados

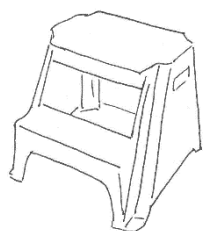


Trainel fixo

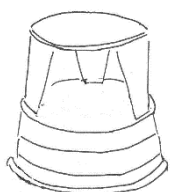


Recurso 19 – Dicionário visual de pequenos equipamentos

Para alcançar



Escadinha
(banqueta escada)



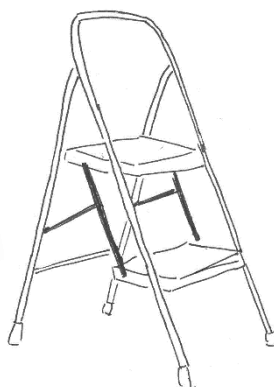
Tamborete
com rodas



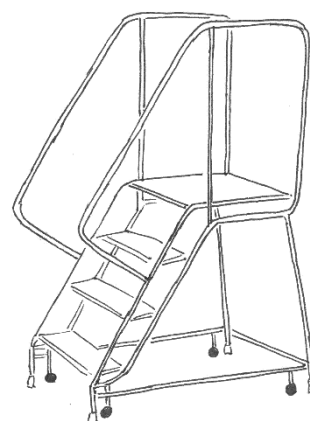
Escada portátil
extensível



Escada
portátil de 2
lados

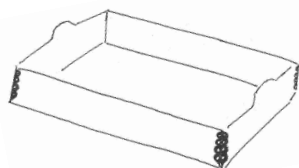


Escada portátil
dobrável



Escada móvel com
plataforma

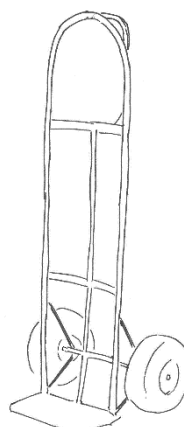
Para manusear



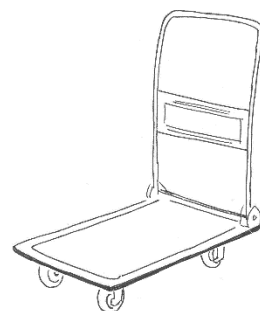
Bandeja



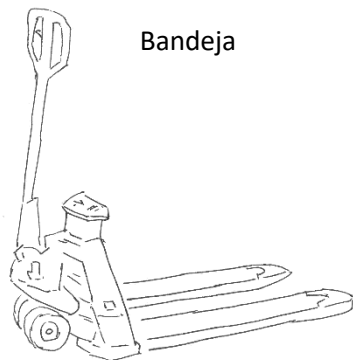
Carrinho
bandeja



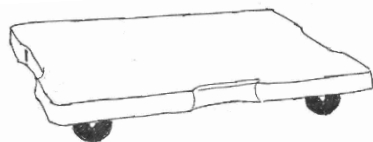
Carrinho
armazém



Carrinho
plataforma



Carrinho hidráulico
(transpaleta)



Plataforma sobre
rodas

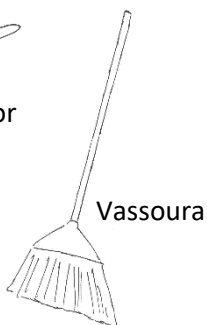


Empilhadeira elétrica

Para limpeza



Espanador



Vassoura



Aspirador de
pó (portátil)



Esfregão



Aspirador de
pó industrial