

República Federativa do Brasil  
Ministério da Educação e do Desporto  
Edificações e Equipamentos Escolares - 1º Grau

**PROCEDIMENTOS**

Recomendações Técnicas  
**EQUIPAMENTOS: Mobiliário**  
**Manutenção Preventiva**  
**Elementos para Estruturação**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

## PROJETO DE EDUCAÇÃO BÁSICA PARA A REGIÃO DO NORDESTE

### Coordenação de Instalações Escolares

Projeto de Educação Básica para o Nordeste

Via N1 Leste - Pavilhão das Metas

70150-900 - Brasília, DF

Brasil

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida sem autorização do Projeto de Educação Básica para o Nordeste - MEC/BIRD

Série: Edificações e Equipamentos Escolares de 1º Grau.

### COORDENAÇÃO GERAL

*Arquiteto José Maria de Araújo Souza*

### ELABORAÇÃO

*Arquiteto João Honorio de Mello Filho*

*Consultor*

### COLABORAÇÃO

*Arquiteta Maria Marluce Farias de Oliveira*

*Engenheira Karla Motta Kiffer*

*Engenheira Maria Ieda Costa Diniz*

*Engenheiro Erinaldo Vitorio*

*Engenheiro Mário Ferreira Araújo*

*Professora Nelcinéa Cairo do Amparo*

2

### EDIÇÃO GRÁFICA

Revisão de Texto: *Josué Lima*

Projeto Gráfico: *Madalena Faccio & Lucia Lopes*

Editoração eletrônica: *Madalena Faccio & Lucia Lopes*

Equipamentos: Mobiliário. Manutenção. Recomendações técnicas: Procedimentos /

Coordenação geral: José Maria de Araújo Souza; elaboração: João Honorio de

Mello Filho.- Brasília: Projeto de Educação Básica para o Nordeste, 1996.

12p. il.-(Edificações e equipamentos escolares - 1º grau)

1. Edificação escolar 2. Equipamento escolar 3. Móveis 4. Manutenção. I. Souza,

José Maria de Araújo II. Mello Filho, João Honorio III. Projeto de Educação Básica

para o Nordeste V. Série

Impresso no Brasil (1997)

Esta obra foi editada e publicada para atender aos objetivos do Projeto Educação Básica para o Nordeste, em conformidade com os Acordos de Empréstimo Números 3604BR e 3663BR com o Banco Mundial.

- 1.** OBJETIVO
- 2.** INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES
- 3.** INTRODUÇÃO
- 4.** GLOSSÁRIO
- 5.** RECOMENDAÇÕES GERAIS
- 6.** RECOMENDAÇÕES ESPECIAIS
- 7.** AVALIAÇÃO TÉCNICA

BIBLIOGRAFIA

### **Resumo**

*Recomendações Técnicas fixando Procedimentos aplicáveis à manutenção de mobiliário escolar do primeiro grau. Os organismos responsáveis pelas redes físicas estaduais e municipais podem usá-las na determinação das exigências mais adequadas aos propósitos e às condições locais.*

### **Abstract**

*Technical Advices in order to propose properly Procedures to the maintenance of primary school furniture. The regional organizations, responsible for the school networks, can use the booklet while determining the adequate needs for their local purposes and conditions.*

### **Résumé**

*Recommandations Techniques avec Procédés applicables à l'entretien du mobilier des écoles du premier degré. Les organismes responsables pour les réseaux physiques des provinces et des municipalités, peuvent en faire l'usage pour la détermination des exigences plus adéquates aux propos et aux conditions locales.*

## 1. Objetivo

Estas Recomendações Técnicas (RT) fixam Procedimentos aplicáveis e exigíveis para a MANUTENÇÃO de MOBILIÁRIO de edificações escolares do primeiro grau.

## 2. Informações complementares

Na aplicação destas RT é interessante consultar os seguintes documentos:

### Normas Técnicas ABNT:

- NBR 09000 (Série)
- NBR 12666 Móveis. Terminologia
- NBR 12743 Móveis. Classificação

### Normas Técnicas ISO:

- ISO 9000 (Ver Série NBR 9000 da ABNT)

### RT do MEC. Procedimentos:

- Edificações. Manutenção Preventiva. Elementos para estruturação.
- Equipamentos: Mobiliário. Elaboração de projetos e desenvolvimento
- Equipamentos: Mobiliário. Elaboração de projetos de distribuição e instalação

### RT do MEC. Especificações:

- Equipamentos: Mobiliário
- Equipamentos. Fichas. 1º Volume
- Equipamentos. Fichas. 2º Volume (*A editar*)

### Cadernos Técnicos do MEC

(*A editar*)

### Legislação Federal:

- Lei N. 8.078 de 11/09/1990. Dispõe sobre a *proteção* do consumidor e dá outras providências.
- Lei N. 8.666 de 21/06/1993. Regulamenta o art.37, inciso XXI da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências
- Lei N. 8.883 de 08/06/1994. Altera dispositivos da Lei N.8.666 de 21/06/1993, que regulamenta o art.37 inciso XXI da Constituição Federal, institui normas para licitações e dá outras providências

### Instituições normativas mais importantes:

- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AFNOR Association Française de Normalization
- ASTM American Society for Testing Materials
- BSI British Standards Institution
- COPANT Comisión Panamericana de Normas Técnicas
- DIN Deutsches Institut für Normung
- CNM Comité Mercosul de Normalização
- INMETRO Instituto Nacional de Normalização, Metrologia e Qualidade Industrial
- ISO International Organization for Standardization

## 3. Introdução

### Necessidade da manutenção preventiva

As futuras condições para execução da *Manutenção Preventiva* devem constituir uma das preocupações básicas já durante as etapas da concepção (especificação) de cada móvel, uma vez que na etapa do projeto é que são definidas as características para o bom *desempenho* deste *patrimônio*.

A atenção que for dada à sustentação de uma longa *vida útil* para o mobiliário, ou seja, visando combater a *degradação* física precoce (*degraste*, *deterioração*) e assegurar as *durabilidades* inicialmente previstas, deve ser idêntica à dedicada à própria edificação escolar que o abriga. É indispensável, portanto, instituir desde logo, e de modo harmônico, a organização de todas as atividades inerentes à *Manutenção Preventiva* das edificações e dos equipamentos em geral, representadas pela *limpeza*, pela *proteção* e pelos *reparos*.

### Inexistência de manutenção preventiva

É constatação comum, no interior das próprias edificações escolares, a existência de depósitos de mobiliário em diferentes graus de *degradação* ou de *obsolescência*, por falta de serviços sistematizados de *Manutenção Preventiva*. Frequentemente, grandes quantidades encontram-se acumuladas e empilhadas, em locais originalmente destinados a salas de aula, corredores, recreios cobertos ou pátios, à espera dos *reparos* solicitados. Esses ambientes, por sua vez, assim tão mal utilizados, também se degradam por falta de cuidados.

Se o mobiliário já se encontra avariado, as administrações das escolas podem recorrer aos serviços de atendimento apropriados nos estados e nos municípios que estiverem, de alguma forma, estruturados para tal. Mas a gestão destas atividades, conforme as características das redes físicas escolares, mostra-se insatisfatória quando não cabe aos mesmos órgãos responsáveis pela orientação do projeto, da construção e de *Manutenção Preventiva* das próprias edificações. Nos locais mais afastados dos centros urbanos, é provável que a espera venha a ser muito demorada, estendida até que a recuperação em oficinas adequadas não tenha mais interesse econômico.

Assim, especialmente as mesas e as cadeiras, ao ingressar no ciclo caracterizado pela carência de *Manutenção Preventiva*, entram em rápida decadência e, sem uma justificativa moralmente aceitável, chegam cedo a tornar-se sucata imprestável.

De qualquer modo, deve-se considerar também que, ao final de alguns anos de *uso normal*, e não havendo recursos economicamente

viáveis, que possibilitem estender razoavelmente o limite estimado para a *vida útil* de cada móvel, tornam-se inevitáveis as reposições. Quando não são encontradas soluções para a recuperação já tornada difícil ou impossível, é finalmente requisitado o fornecimento de novos móveis, para reposição parcial ou integral. Entretanto, é sempre bom lembrar a tempo que, do ponto de vista administrativo, elas costumam ser muito burocratizadas, onerosas, problemáticas.

Por outro lado, se o novo mobiliário, adquirido em substituição, é menos resistente que o antigo, pois pode não ter sido especificado ou fabricado com o rigor técnico necessário, têm-se então presentes mais outros fatores aceleradores do processo de *degradação*.

Os constantes prejuízos deste tipo, que podem ser avaliados mediante simples inspeção e alguns levantamentos, são certamente grandes. O seu conhecimento certamente motivará, na maioria dos casos, uma reversão de atitudes a respeito da necessidade da implantação de um sistema de *Manutenção Preventiva*.

#### ■ Padronização e diversidade com unidade

Nas edificações escolares mais antigas, quando o mobiliário adquirido é relativamente resistente, mesmo quando houve poucas mudanças pedagógicas, é comum notar a existência de uma coleção heterogênea.

Estes são os casos quando as aquisições iniciais e as posteriores, em decorrência de diversas motivações estratégicas dos organismos responsáveis em cada ocasião, foram feitas de diferentes fornecedores e a partir de variada gama de concepções e de técnicas, resultando na coexistência de uma profusão de modelos, linhas, marcas, estilos, formas, dimensões, proporções, materiais, estruturas, ferragens, revestimentos, acabamentos, cores, texturas, idades etc. Também são visíveis as marcas dos ajustamentos e dos *reparos* improvisados ao longo dos anos para dar soluções imediatas aos problemas da *obsolescência* e da *degradação* (*deterioração*, *desgaste*, *mau uso*, *vandalismo*). Verifica-se assim uma grande variedade de móveis dificilmente articuláveis.

O interesse apaixonado por uma modernização equivocada, por outro lado, parece ter conduzido a um certo abandono da noção de economia representada pelo aproveitamento do mobiliário antigo ou, mesmo, dos componentes dos que foram precocemente inutilizados. Mesmo quando algumas das suas características já se tornaram um tanto obsoletas, a recuperação, em grande parte dos casos, nunca é totalmente inviável.

#### ■ Estratégias

Nestas condições, as estratégias e o planejamento das atividades de *Manutenção Preventiva* podem exigir a implantação de organização técnica e administrativa com alguma complexidade. Entretanto, as boas práticas dependem principalmente do conhecimento e da experiência direta das equipes técnicas e administrativas dos organismos responsáveis pelas redes físicas escolares. Mesmo nas situações em que as atividades não são desenvolvidas há muito tempo, uma série de intervenções corretivas imediatas pode ser desencadeada produtivamente, com notável economia.

Entretanto, a diversidade das necessidades e das disponibilidades características das redes físicas escolares dos Estados e dos municípios não possibilita recomendar diretrizes uniformes, senão muito genéricas, para um sistema de *Manutenção Preventiva* do mobiliário.

#### 4. Glossário

Para os efeitos destas RT são adotadas as seguintes noções:

**agentes (ou fatores) de degradação e seus agravantes:** os que produzem os efeitos de:

- *desgaste* (do uso);
- *deterioração* (dos agentes naturais);
- *mau uso* (ou sobreutilização; do uso, com intensidades superiores aos níveis previstos como usos normais nos projetos para execução do mobiliário);

- *vandalismo* (ou depredação), quando há, em geral, destruição intencional, com ânimo, fruto de comportamentos sociais considerados agressivos; pode ser acidental;

- os agentes (ou fatores) de *degradação* são diretamente relacionados com a produção do mobiliário, especialmente na etapa de concepção (projeto), porque é nela que são determinadas as suas características e o seu *desempenho*, bem como dos respectivos componentes construtivos e, ainda, das *condições de exposição* aos agentes do ambiente natural; por essa razão, a previsão das condições ideais de manutenção devem constar dos projetos do mobiliário (“design”); nenhum móvel é refratário à *degradação*, os agentes causadores podendo ser assim relacionados:

- *externos*: originados no ambiente (atmosfera, solo), ou nas próprias atividades dos usuários (da comunidade diretamente relacionada);

- *internos*: originados pelas características intrínsecas ou pelas associações dos materiais constituintes e pelos processos empregados na sua produção;

- dentre os vários agentes externos possíveis, em atuação isolada ou associada, há a considerar os seguintes:

- *da atmosfera*;
- *do solo*;

– *dos usuários* (comunidade diretamente relacionada):

■ ainda há a considerar alguns fatores agravantes, que aparecem como causadores de diversos efeitos colaterais ou como potencializadores dos agentes de *degradação*, incluindo:

– *inadequação aos usos normais* (modo e intensidade), quando há defeitos de origem, ou seja, de má concepção (projeto) ou de má execução (vícios de fabricação ou de construção);  
– *deficiência ou inexistência de procedimentos de Manutenção Preventiva*;

**condições de exposição:** conjunto de ações (físicas, mecânicas etc.) sobre um determinado móvel, durante a sua *vida útil*;

**desempenho (níveis de):** níveis desejados para a satisfação do usuário do móvel submetido às condições normais de exposição durante a *vida útil*, previamente determinados nos projetos para a fabricação; devem ser fixados em função de atendimento a exigências funcionais, estéticas, técnicas, econômicas, de higiene, de ergonomia, de conforto, de segurança; comportamento de material e componente, quando em uso;

**degradação:** alteração de uma ou mais propriedades dos materiais e dos componentes construtivos, ao serem submetidos a agentes de *degradação* do meio ambiente; (ver: *agentes de degradação e fatores agravantes, desgaste, deterioração*);

**desgaste:** efeito da *degradação* devida às ações do uso;

**deterioração:** efeito da *degradação* devida às ações dos elementos da natureza;

**durabilidade:** capacidade de determinado móvel em manter as suas propriedades ou níveis de *desempenho* ao longo do tempo, em condições normais de uso; a redução desta capacidade pode ser instantânea ou progressiva, total ou parcial; estimativa do tempo de *vida útil*; é avaliada em número de anos; (ver *vida útil*);

**limpeza (asseio, desinfecção, higienização):** procedimentos de remoção sistemática de matérias estranhas consideradas prejudiciais, deletérias ou perigosas ao *desempenho* do móvel, tais como contaminações, dejetos, detritos, escórias, impurezas, lixo, manchas, nódoas, poeiras, refugos, resíduos, sujidades, varreduras ou demais restos sob as formas orgânicas ou inorgânicas, líquidas ou sólidas;

**manutenção:** os serviços ou as atividades de manutenção podem ser classificados em função de critérios envolvendo as noções de origem, de regularidade e de extensão dos problemas de *degradação* e das conseqüentes intervenções necessárias; quanto à origem (ou causa) da *degradação*, os serviços ou as atividades de manutenção são classificáveis como:

– *evitáveis* (na fabricação do móvel);

*inevitáveis* (correção da *degradação* normal):

*previsíveis*;

*imprevisíveis*;

■ quanto à regularidade (ou periodicidade) destes serviços de *Manutenção Preventiva*, as atividades são distintas e podem ser classificadas como:

– *rotineiras* (*limpeza, proteção, reparação*);

– *periódicas*;

– *emergenciais*;

■ quanto à extensão (ou gravidade) da *degradação*, é conveniente distinguir dois sistemas de organização serviços de *Manutenção Preventiva*, correntemente classificados em função da ocasião das intervenções e dos tipos de atividade:

– *preventiva* (intervenções rotineiras, periódicas):

condicionada;

predeterminada;

– *corretiva* (intervenções emergenciais).

■ estes dois sistemas, por força da probabilidade e da tipologia das ocorrências, devem coexistir, atuando de modo complementar;

**manutenção corretiva:** procedimentos (seqüências de atividades e de eventos) estruturados para reparar a *degradação* física que não foi combatida oportunamente pelas atividades da *Manutenção Preventiva*;

**manutenção preventiva:** procedimentos (seqüências de atividades e de eventos) estruturados para combater a *degradação* física precoce e assegurar as *durabilidades* inicialmente previstas para o móvel e para cada um de seus componentes; os investimentos feitos ao longo da *vida útil* do imóvel devem garantir uma razoável permanência dos níveis de *desempenho* (de *qualidade*) definidos nos projetos para execução e efetivamente realizados na fabricação; as atividades da *Manutenção Preventiva*, quando bem implantadas e desenvolvidas, podem conduzir vantajosamente as da *Manutenção Corretiva* a uma existência apenas residual;

**mau uso:** aquele que altera, para além das tolerâncias admissíveis, a utilização e o *desempenho* do móvel e dos seus componentes, tal como previamente determinados para a fabricação; sobreutilização; (ver: *uso normal*);

**obsolescência:** ocorre quando o móvel ou não é mais recomendado e entra em desuso; pode ser econômica, funcional, técnica etc.;

**patologia:** quando os níveis de *desempenho* durante o uso do móvel e de seus componentes são inferiores aos mínimos determinados, constata-se manifestações ou ocorrências patológicas carecendo de intervenções (*reparações, terapias*) de manutenção em graus diversos; nem sempre as exigências técnicas formalmente estabelecidas são respeitadas nas etapas de fabricação, fato gerador de problemas precoces; isto se dá nos móveis realizados com base

em projetos para execução (desenhos e textos) incompletos ou precários, forçando o proprietário, o fiscal e/ou o fabricante a improvisações para superar, em tempo, a ausência ou a má *qualidade*, da informação técnica; por outro lado, quando os móveis são fabricados sem controle de *qualidade*, são freqüentemente entregues ao uso com vícios ocultos (redibitórios) e em notável início do processo de *degradação*, exigindo imediata e custosa intervenção da Manutenção Corretiva; quando as exigências básicas (de *desempenho*) de habitabilidade (higiene, conforto, ergonomia, segurança) não mais são integralmente satisfeitas pelo móvel ou por suas partes, também se encontram agravados os riscos de acidentes para os usuários (lesões, perturbações, doenças) ou de dano para a integridade (estabilidade, solidez) da próprio móvel (colapso, ruína); nestes casos, conforme a extensão da ocorrência, as atividades dos usuários são comumente perturbadas ou paralisadas; por estas razões, como regra geral, as atividades de *Manutenção Preventiva* devem ser planejadas para serem iniciadas desde o início do uso;

**patrimônio (arqueológico, cultural, natural):** conjunto de bens, móveis e imóveis, cuja *conservação* seja de interesse público;

**proteção:** aplicação aos móveis e aos seus componentes construtivos de procedimentos periódicos de ajustamento, de aprumo, de enceramento, de lustro, de lubrificação, de nivelamento, de pintura, de polimento;

**qualidade:** propriedade, atributo, aptidão ou condição de excelência do móvel, de seus componentes e materiais;

**reparação (reparo):** conjunto de operações destinadas a corrigir anomalias, para que o móvel e seus componentes recuperem o estado de integridade em que se encontravam antes da ocorrência das *patologias*; tratamento ou combate, mediante *reparos*, a determinada manifestação ou ocorrência patológica do móvel ou seus componentes; (o mesmo que *terapia*);

**terapia:** (o mesmo que *reparação, reparo*);

**uso normal:** aquele que não altera, para além das tolerâncias admissíveis, a utilização e o *desempenho* do móvel e seus componentes, tal como previamente determinados para a fabricação; (ver: *mau uso*);

**vandalismo:** depredação, destruição ou saque feito mediante ataque oportunista, intencional, com ânimo doloso;

**vida útil:** tempo que decorre desde a data do término da fabricação e início do uso até a data em que se verifica uma situação de *degradação* (ou de depreciação, *obsolescência*) do *desempe-*

*nho*, tornando economicamente inviáveis os encargos de Manutenção Corretiva; (ver *durabilidade*).

## 5. Recomendações gerais

### ■ Estrutura técnica e administrativa da Manutenção Preventiva

#### Mobiliário e edificações

Devem ser definidas e adotadas estratégias técnica e administrativamente harmonizadas com as que forem estabelecidas para a estruturação dos serviços do sistema de *Manutenção Preventiva* voltado para as próprias edificações escolares, em cada local ou região.

#### Aspectos das especificações relativos à Manutenção Preventiva

O conhecimento das estratégias que guiarão a estruturação da *Manutenção Preventiva*, quanto à execução da limpeza, da proteção e da recuperação, deve ser considerado na própria concepção (projeto) do mobiliário, de modo a facilitar todas as operações típicas.

#### Treinamento

É desejável que os profissionais envolvidos na direção e na execução das atividades de *Manutenção Preventiva* do mobiliário tenham as melhores condições de treinamento para poder bem avaliar e decidir sobre as mais diversificadas intervenções, especialmente quanto às operações relativas às etapas de:

- concepção;
- desenvolvimento;
- fabricação;
- controle de *qualidade*;
- embalagem;
- transporte;
- estocagem;
- distribuição;
- instalação;
- registro;
- operação;
- uso;
- avaliação.

#### Aspectos da fabricação e dos fornecimentos relativos à manutenção

É conveniente que os contratos de fornecimento firmados com os fabricantes ou fornecedores estabeleçam exigências necessárias ou condições, entre outras, que garantam:

- assistência técnica;
- informações para a execução adequada da *limpeza*, da *proteção* e dos *reparos*;
- oferta obrigatória de componentes e de materiais para reposição, em quantidades e

por prazos razoáveis, prefixados, especialmente para aqueles com formatos ou dependentes de processamentos especiais (assentos moldados ou injetados etc.);

- identificação facilitada dos móveis e dos seus componentes mediante códigos, em catálogos;

ensaios mecânicos, e outros, demonstrativos do desempenho dos móveis e dos seus componentes.

### ■ Atividades da Manutenção Preventiva

As atividades da Manutenção Preventiva, a serem identificadas pelos Estados e pelos municípios, podem ser organizadas em função da determinação de:

- objetivos;
- critérios (técnicos e administrativos);
- instrumental (aparelhos, ferramentas, utensílios, materiais).

Conforme as conveniências específicas, as atividades-fim podendo ser assim classificadas preliminarmente (como são discriminadas a seguir):

- *limpeza* (higienização);
- *proteção* (pintura, lubrificação);
- *reparação* (pequenos *reparos*, consertos, correções ou reposições).

- esponja;
- estopa;
- flanela;
- pano de algodão;
- vaporizador;
- outros.

Podem ser listados os seguintes materiais (agentes de *limpeza*):

- água destilada;
- álcool 90°GL;
- desinfetante;
- detergente multiuso (tensoativo aniônico biodegradável);
- esponja de lã de aço;
- formol a 10% (para desinfetar, 25ml para cada 500ml de água);
- limpador de vidros;
- limpador para metais;
- querosene;
- removedor;
- sabão líquido;
- sabão neutro, de coco;
- solvente mineral derivado de petróleo, refinado;
- outros.

### ■ Proteção

#### Objetivos

As atividades periódicas de *proteção* incluem inspeção e:

- ajustes;
- enceramento;
- lubrificação;
- lustramento e envernizamento;
- polimento;
- outros.

#### Critérios

Os critérios a adotar para a execução dos serviços de *proteção*, considerando a sua extensão, quantidade, *qualidade*, custos, frequência, responsabilidades etc. devem ser estabelecidos em função das condições climáticas e do uso.

#### Ferramentas, utensílios e materiais

É conveniente conservar em disponibilidade utensílios e ferramentas manuais (com as destinadas à *reparação*) para os diferentes empregos, sendo exemplos, por atividade:

- alicates diversos (em jogos);
- almotolia;
- chaves de fenda diversas (em jogos);
- espátulas (em jogos);
- feltro;
- flanela;
- pano de algodão;
- pincéis diversos (em jogos);
- outros.

Podem ser listados os seguintes materiais:

- cera, em pasta;

8

### ■ Limpeza

#### Objetivos

As atividades periódicas de *limpeza* incluem inspeção e:

- asseio (poeira);
- higienização (descontaminação, desinfecção).

#### Critérios

Os critérios a aplicar quanto às atividades de *limpeza* devem ser previstos de modo a que as técnicas usadas não contribuam para o agravamento do *desgaste* ou da *deterioração* da superfície da estrutura e dos componentes do mobiliário.

Não deve ser lançada água nos móveis, pois este tratamento empena a madeira, destrói os aglomerados e provoca ferrugem nas chapas de aço.

Para remover os encardidos, riscos de lápis ou caneta e proteger as partes metálicas, aplicar pano com um pouco de querosene puro.

Para desinfetar, aplicar pano apenas umedecido com água e desinfetante.

#### Aparelhos, utensílios e materiais

Podem ser listados os seguintes aparelhos e utensílios:

- aspirador de pó;
- balde para água;
- carro para utensílios e materiais para *limpeza*;
- escova de pêlo;
- espanador;

- cera, líquida (natural e sintética, com silicone), tipo lustra móveis;
- grafite, em pó;
- graxa;
- óleo, fino (multiuso), para lubrificação;
- parafina;
- polidor;
- vaselina;
- outros.

## ■ Reparação (Pequenos reparos)

### Objetivos

As atividades de *reparação* são todas as operações de pequena monta ou de fácil execução, e que possam ser administradas pelos próprios responsáveis pela administração escolar, mediante a intervenção de pessoas treinadas, incluindo:

- beneficiamentos;
- consertos;
- correções;
- endireitamentos;
- reajustes;
- reapertos;
- recolagens;
- reenvernizamentos;
- regularizações;
- remodelações;
- repinturas;
- reposições;
- revisões;
- outros.

### Critérios

Após a realização dos levantamentos e dos diagnósticos indispensáveis, podem ser desenvolvidas algumas ações, tais como:

- criação de critérios e de técnicas de *reparação*;
- treinamento de pessoal técnico e administrativo;
- assessoramento aos organismos interessados;
- oficinas centralizadas e/ou descentralizadas;
- orientação dos usuários diretos e indiretos;
- divulgação das atividades e de recomendações.

Devem ser promovidos controles permanentes e estatísticas circunstanciadas, considerando as incidências tipológicas e dos graus de *degradação* (*desgaste, deterioração, mau uso, vandalismo*), correntemente constatadas no mobiliário em uso, para que possam ser consolidadas recomendações úteis às mudanças das especificações para os futuros suprimentos, ou outros aperfeiçoamentos, devendo incluir:

- identificação do mobiliário (constantes na rotulagem de comprovação de controle de *qualidade*): nome e endereço do fornecedor e do organismo responsável pela aquisição, número e data da licitação, número e data de produção do lote ou partida; declaração de conformida-

de com as especificações; assistência técnica, durabilidade e garantia, com prazos em anos; outras informações consideradas importantes para o controle do fornecimento e da *Manutenção Preventiva* e da avaliação durante o uso;

- identificação da escola (códigos constantes nas etiquetas de distribuição);
- tipo e caracterização dos *reparos*;
- tempos despendidos nos *reparos*;
- apropriações de custos dos *reparos*;
- outros.

Devem ser considerados, desde logo, os possíveis modos de administração das *reparações*, que podem ser introduzidos em conformidade com as circunstâncias ou peculiaridades locais, tais como:

- em oficinas centrais, com profissionais e instrumentos especiais;
- nas próprias escolas, com pessoal treinado e instrumentos comuns;
- em unidades volantes, com profissionais e instrumentos especiais.

Em todos os casos, portanto, é indispensável avaliar as possíveis estratégias considerando:

- se as oficinas para os *reparos* serão centralizadas e bem equipadas com aparelhos, máquinas e ferramentas, contando com o concurso de profissionais especializados, há poucas considerações a fazer quanto às técnicas previamente selecionadas no “design” para a fabricação;
- se o caso mais comum é a execução dos *reparos* em oficinas móveis ou instaladas nas próprias escolas, empregando ferramentas manuais e pessoas treinadas, envolvendo servidores e até alunos, este fato deve ser detidamente estudado durante as atividades do “design”, de modo a simplificar as intervenções.

Devem ser preestabelecidos, para o efeito de *reparação* do mobiliário (pequenos *reparos*), alguns critérios ou padrões como limites de intervenção, além dos quais não sejam admitidas quaisquer atividades como vantajosas, convenientes ou econômicas.

Devem ser reparados, em princípio, os móveis cuja estrutura principal esteja inteira e que necessite de conserto ou reposição apenas de componentes acessórios, tais como:

- assentos;
- encostos;
- estofamentos;
- ferragens:
  - arruelas;
  - caixilhos;
  - chaves;
  - fechaduras;
  - grampos;
  - molas;
  - parafusos;
  - pinos;
  - porcas;

- puxadores;
- rebites;
- reforços;
- rodízios;
- rosetas;
- sapatas;
- trilhos;
- trincos;
- outros;
- gavetas;
- porta-livros;
- portas,
- portinholas;
- revestimentos:
  - couros;
  - folheados;
  - laminados;
  - pinturas;
  - tecidos;
  - vernizes;
  - vinílicos;
  - outros;
- tampos;
- outros.

Dada a diversidade do mobiliário existente, pode-se considerar as seguintes etapas típicas das atividades de *reparação*:

- desmontagem;
- seleção dos componentes aproveitáveis;
- *limpeza* (sujeidades, ferrugem etc.) com:
  - escova de aço;
  - lixa;
  - removedor;
  - outros;
- colocação de forrações, chapas de revestimento;
- remontagem, mediante:
  - colas;
  - parafusos;
  - rebites;
  - soldas;
  - outros;
- revestimentos (ou tratamentos de superfície): pintura (óleo ou esmalte sintético), envernizamento, enceramento etc.

#### Ferramentas e materiais

É conveniente conservar em disponibilidade ferramentas manuais para diferentes empregos, sendo exemplos, para as atividades de marcenaria, carpintaria ou carapina:

- alicates:
  - de pressão;
  - torquês;
- arco de pua;
- arco de serra;
- arco tico-tico;
- brocas helicoidais (em jogos);
- canivete especial;
- chave Allen (em jogos);
- chaves de fenda (em jogos);

- chaves Philips (em jogos);
- cortador para laminado melamínico;
- cortador para vidro;
- corte;
- escovas manuais (em jogos);
- esquadros 90° e 45°;
- estiletes (em jogos);
- ferramentas de precisão e medição;
- formões (em jogos);
- furador;
- furas;
- grampo C;
- grampo para marceneiro;
- grosas, em jogo;
- lâminas para serra manual;
- lâminas para serra tico-tico;
- limas (em jogos);
- martelo de bola;
- martelo de unha;
- metro articulado (2m);
- morsa;
- pincéis, em jogo;
- plainas;
- raspilha;
- sargento, grampo T;
- serras;
- serrote de costa;
- serrote para marceneiro;
- tesoura universal;
- trinchas (em jogos);
- verrumas;
- outros.

É conveniente conservar em disponibilidade algumas ferramentas elétricas para diferentes usos, sendo exemplos:

- esmerilhadeira;
- furadeira, com acessórios:
  - alargadores;
  - base para lixadeira;
  - base para serra tico-tico;
  - base para torno;
  - brocas;
  - cilindros de lixa;
  - disco de borracha com boné de pele;
  - discos de lixa;
  - eixo flexível;
  - escariadores;
  - escovas de aço;
  - fresas especiais;
  - orbital;
  - rodas de lixa;
  - outros;
- lixadeira, com acessórios:
  - discos de lixa (angular, vertical);
  - folhas de lixa (orbital);
  - lixa sem fim;
  - outros;
- pistola de pintura;
- serra circular;
- serra tico-tico.

Podem ser listados os seguintes materiais de

*proteção* e componentes e fixação:

- ceras;
- colas;
- cravos;
- grampos;
- pregos;
- rebites;
- soldas;
- taxas;
- tintas (a óleo e sintéticas);
- vernizes;
- outras.

## 6. Recomendações especiais

### ■ Características locais

A critério dos órgãos responsáveis pelas redes físicas escolares, estas RT devem ser interpretadas e adaptadas em função das necessidades e das disponibilidades dos Estados e dos municípios.

A *qualidade* deve ser estabelecida de maneira precisa em relação às especificações dos atributos essenciais do mobiliário escolar, podendo assumir um valor durável ou momentâneo.

As novas diretrizes ou exigências devem ser introduzidas mediante planejamento, pois a disparidade das novas escolas em relação à rede física existente que, em consequência, não mais atenda adequadamente aos padrões das inovações estabelecidas, exige o tempo e os recursos indispensáveis para a execução das adaptações.

### ■ Casos de restauração

Nos casos em que o mobiliário constitua *patrimônio* antigo, merecedor de restauração, deve-se:

- encontrar os meios de promover o conjunto de operações necessárias para conservar e revelar os seus valores estéticos e históricos;
- considerar que este é um tipo de intervenção que exige investigações e análises inquestionáveis e utilização de técnicas que permitam uma distinção clara do que é original;
- ter em conta que a ela deve ter um caráter excepcional;
- que ela só pode ser efetivada se existirem dados suficientes, que testemunhem o estado original e se o restabelecimento deste estado conduzir a uma valorização e mostrar novos aspectos em relação à sua significação cultural;
- considerar que ela não deve ser empreendida sem a certeza de existirem os recursos necessários.

## 7. Avaliações técnicas

A *qualidade* dos serviços depende do esforço conjugado das equipes técnicas e administrativas dos organismos responsáveis pelas re-

des físicas escolares durante as atividades nos procedimentos de *Manutenção Preventiva* de mobiliário escolar.

Portanto, estas equipes devem estar conscientes do que fazer e de como fazer, assim como do seu próprio *desempenho*, em ambiente de autocontrole com participação, criatividade e responsabilidade.

Não bastam os controles realizados exclusivamente ao final dos processos, nas inspeções e nas amostragens em bases estatísticas, que não produzem *qualidade* diretamente e que encontram apenas defeitos que já não podem ser suprimidos, corrigidos ou rejeitados.

## Bibliografia

CEBRACE. Centro Brasileiro de Construções e Equipamentos Escolares. **Catálogo de equipamentos escolares**. Rio de Janeiro: CEBRACE, 1980. il. (Série Equipamentos Escolares N.5)

MED, David. **Le mobilier scolaire**. Paris: OCDE Organization de Coopération et Développement Économique/ PEB Programme sur la Construction Scolaire, 1981. 176p.il.

SCRIVEN, F.B.. **La conception et la fabrication du mobilier scolaire**. In: Études et documents d'éducation N.16. Paris: UNESCO, 1974. 58p. il.

UNESCO. Division des Politiques et de la Planification de l'Éducation. **Gestion et entretien des bâtiments et équipements scolaires**. Modules I à V. Paris: UNESCO, 1984. il (Materiels Didactiques en Planification et Administration de L'Education et Constructions Scolaires).

UNESCO. Division des Politiques et de la Planification de l'Éducation. **Normes et standards des constructions scolaires**. Modules I à III. Paris: UNESCO, 1986. il (Materiels Didactiques en Planification et Administration de L'Education et Constructions Scolaires).

UNESCO. **School furniture handbook. Vol I: General and specific aspects; Vol II: Practical examples and illustrations**. Paris: UNESCO, 1979. Vol.1:260p.il.; Vol.2: 246p.il.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)