

Este instrumento é dirigido aos proprietários, moradores e usuários de edifícios considerados bens culturais, orientando-os sobre suas responsabilidades na conservação e manutenção dos imóveis, pois os mesmos são um patrimônio representativo para a cultura rio-grandense e geralmente não recebem a manutenção adequada por falta de uma orientação correta.

Corag
Imprensa Oficial
do Estado do Rio Grande do Sul

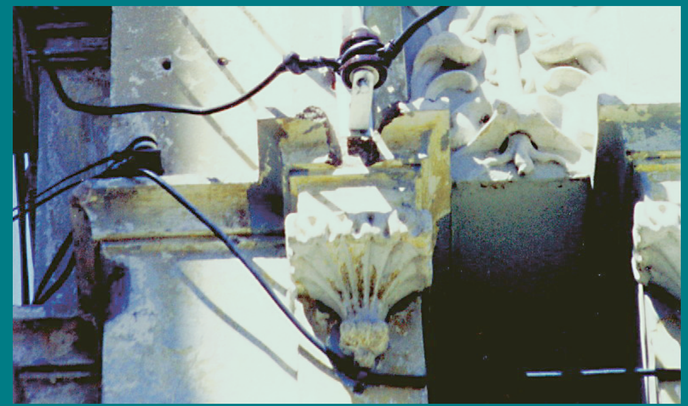
IPHAE
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DO ESTADO

50 Anos Secretaria da Cultura fazendo arte
SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA
GOVERNO DO RIO GRANDE DO SUL

GOVERNO DO RIO GRANDE DO SUL
CORAGEM PARA FAZER
SECRETARIA DA CULTURA

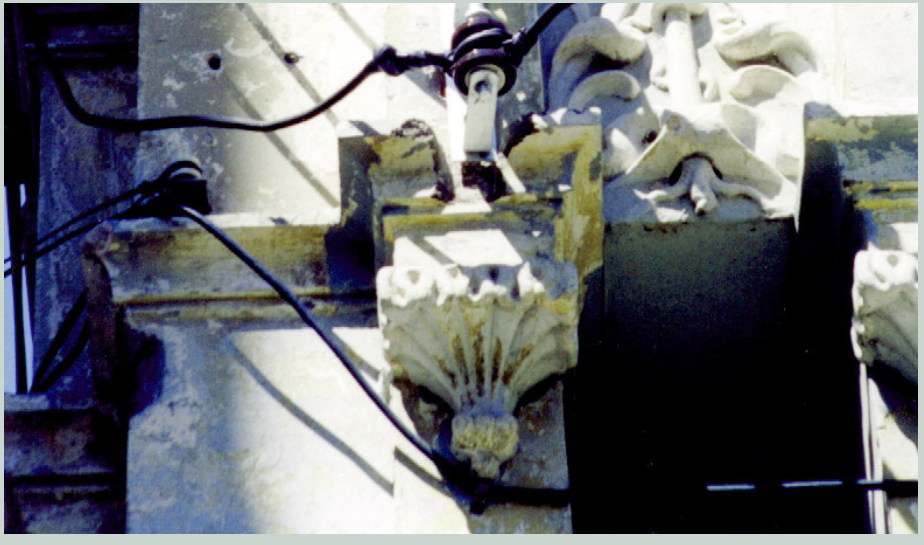
Patrimônio Edificado *Orientações para sua preservação*

Patrimônio Edificado



Orientações para sua preservação

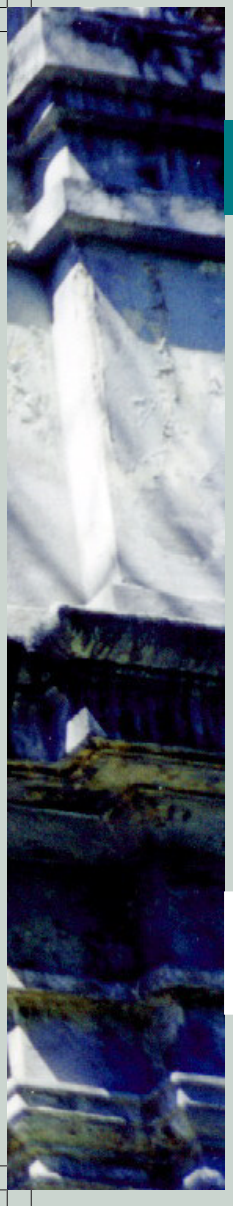
Patrimônio Edificado



Orientações para sua preservação

2ª edição
Julho de 2009





Apresentação

O Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico do Estado, instituição da Secretaria de Estado da Cultura e responsável pela preservação do patrimônio cultural do Estado, apresenta esta 2.ª edição de "Patrimônio Edificado – Orientações para sua preservação" iniciada e concluída nas administrações da arq. Doris de Oliveira e arq. Debora Magalhães da Costa, tendo em vista a comprovada eficiência deste instrumento na orientação do público em geral, na prática da conservação preventiva do nosso patrimônio arquitetônico.

Ao longo destes anos de circulação desta publicação, temos comprovado a sua eficiência e aceitação pelos proprietários, moradores e usuários dos bens de valor cultural, dos conceitos e orientações nela divulgados, o que fortaleceu a necessidade desta reedição, como instrumento preventivo na manutenção do patrimônio estadual.

Reafirmamos, então, a premissa de que o trabalho de conservação é fundamentalmente um trabalho preventivo, evitando-se assim intervenções restaurativas onerosas e muitas vezes de perda da autenticidade da matéria e, portanto, do documento histórico que é o edifício.

Devolvemos ao público este documento para que ele siga cumprindo a sua função e trazendo os esclarecimentos necessários no trabalho de preservação do patrimônio edificado do Rio Grande do Sul.

Prédio do Château – UFRGS, antes da restauração (Porto Alegre)

Arq. Maria Beatriz Medeiros Kother
Diretora do IPHAE

Sobrado dos Azulejos
(Rio Grande), após a restauração

Pesquisa, textos e desenhos
Arquiteta Luisa Durán Rocca

Assessoria e revisão técnica
Equipe técnica do IPHAE

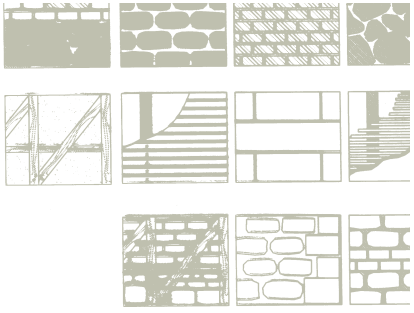
Desenhos em autocad
Alencar Massulo de Oliveira

Design gráfico
Clô Barcellos/Libretos

Foto da capa
Prédio do Château – UFRGS,
antes da restauração
(Porto Alegre)
Foto de Luisa Durán Rocca

As fotos dessa publicação se referem aos bens culturais localizados no Estado do Rio Grande do Sul.





Yeda Rorato Crusius
Governadora do Estado do Rio Grande do Sul

Mônica Leal
Secretária de Estado da Cultura

Juliana Erpen
Diretora Geral e Secretária-Adjunta

Maria Beatriz Medeiros Kother
Diretora do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado – IPHAE

Luciano Silva
Diretor-Presidente da Companhia Rio-grandense de Artes Gráficas – Corag

Alfredo Scherer Neto
Diretor Adm-Financeiro da Companhia Rio-grandense de Artes Gráficas – Corag

Tanrac Saldanha
Diretor Industrial da Companhia Rio-grandense de Artes Gráficas – Corag

Corag Imprensa Oficial do Estado do Rio Grande do Sul

IPHAE Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado

50 anos cultura fazendo arte
Secretaria de Estado da Cultura
Governo do Rio Grande do Sul

Governo do Rio Grande do Sul
Coragem para fazer
Secretaria da Cultura

Primeira parte 12

Considerações gerais 13

Introdução 14

O que é Patrimônio Cultural 16

A Legislação 19

Em nível mundial 19
Em nível federal 20
Em nível estadual 21
Em nível municipal 22



Prédio Rádio Universidade (Porto Alegre)

Causas da deterioração nos edifícios 23

Calamidades da natureza e acidentes 23
Fatores climáticos 25
Contaminação atmosférica 26
Alterações no entorno 26
Trepidações 28
Usos inadequados 28
Intervenções inadequadas 31
Vandalismo 32

Segunda parte 33

Problemas e soluções 33



Prédio da Prefeitura (São José do Norte)

Espaços externos 34

Árvores 35
Calçadas 36

Alicerces 39

Recalques 40
Alterações do nível exterior 41
Degradação por umidade 42

Vedações 44

Paredes, arcos e colunas 44
Fissuras, rachaduras e fendas 49
Esmagamentos e deformações 52
Lesões em vergas e arcos 53



Sobrado dos Azulejos (Rio Grande), antes da restauração

Reboco e elementos ornamentais 54
Descolamento do reboco e degradagação do reboco e da alvenaria 56
Manchas e crostas 62
Revestimentos 65
Pinturas 67
Revestimentos especiais 70

Entrepisos, pisos e escadas 72

Lesões estruturais 74
Lesões do material 75
Pisos 77
Degradação dos pisos frios 78
Degradação dos pisos de madeira 80

Esquadrias 82



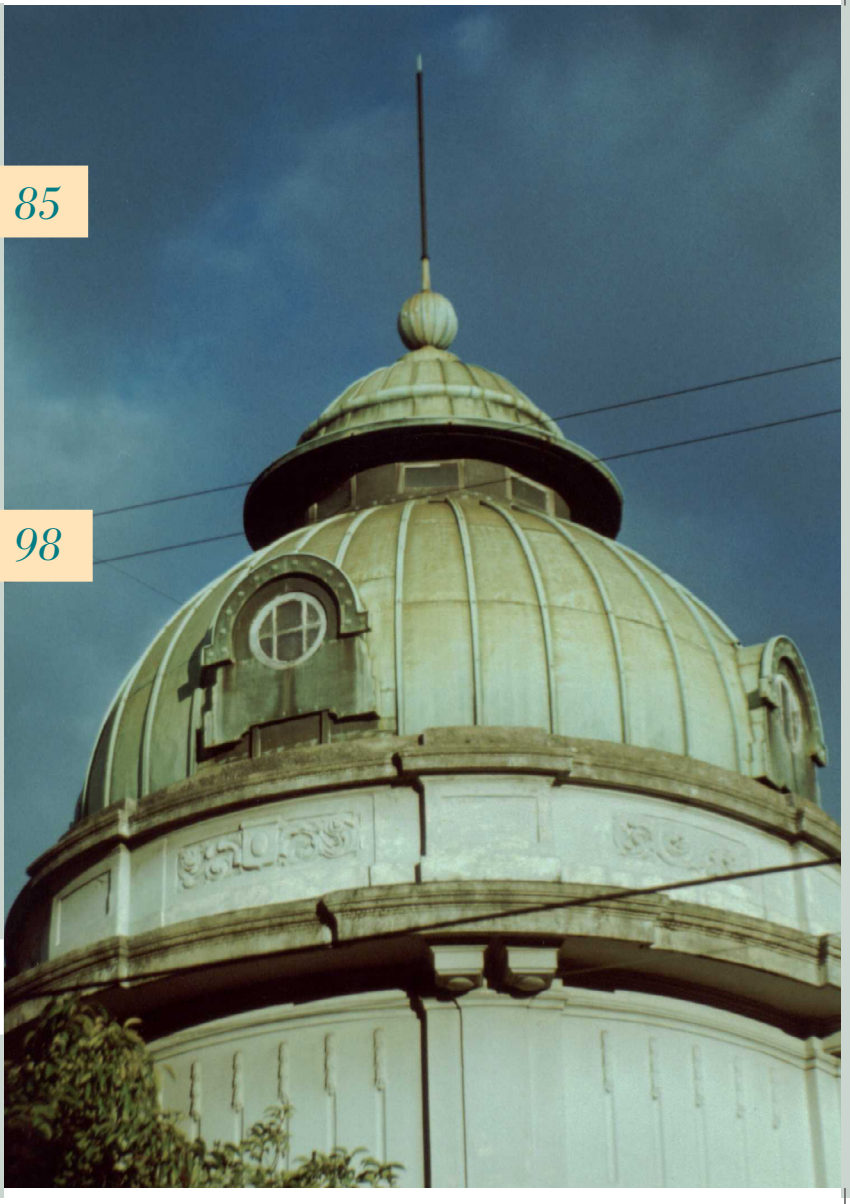
Sobrado dos Azulejos (Rio Grande), após a restauração

Cobertura 85

Coberturas inclinadas 85
Telhado 85
Estrutura 89
Forro 92
Coberturas planas 94
Instalações pluviais 96

Instalações e equipamentos 98

Instalações hidrossanitárias 98
Instalações elétricas, telefônicas e redes de computação 99
Instalação de aparelhos que utilizam gás combustível 99
Equipamentos de climatização e elevadores 100
Sistemas de segurança 101



Casa na Avenida Independência (Porto Alegre)

Obras de arte associadas à edificação 102

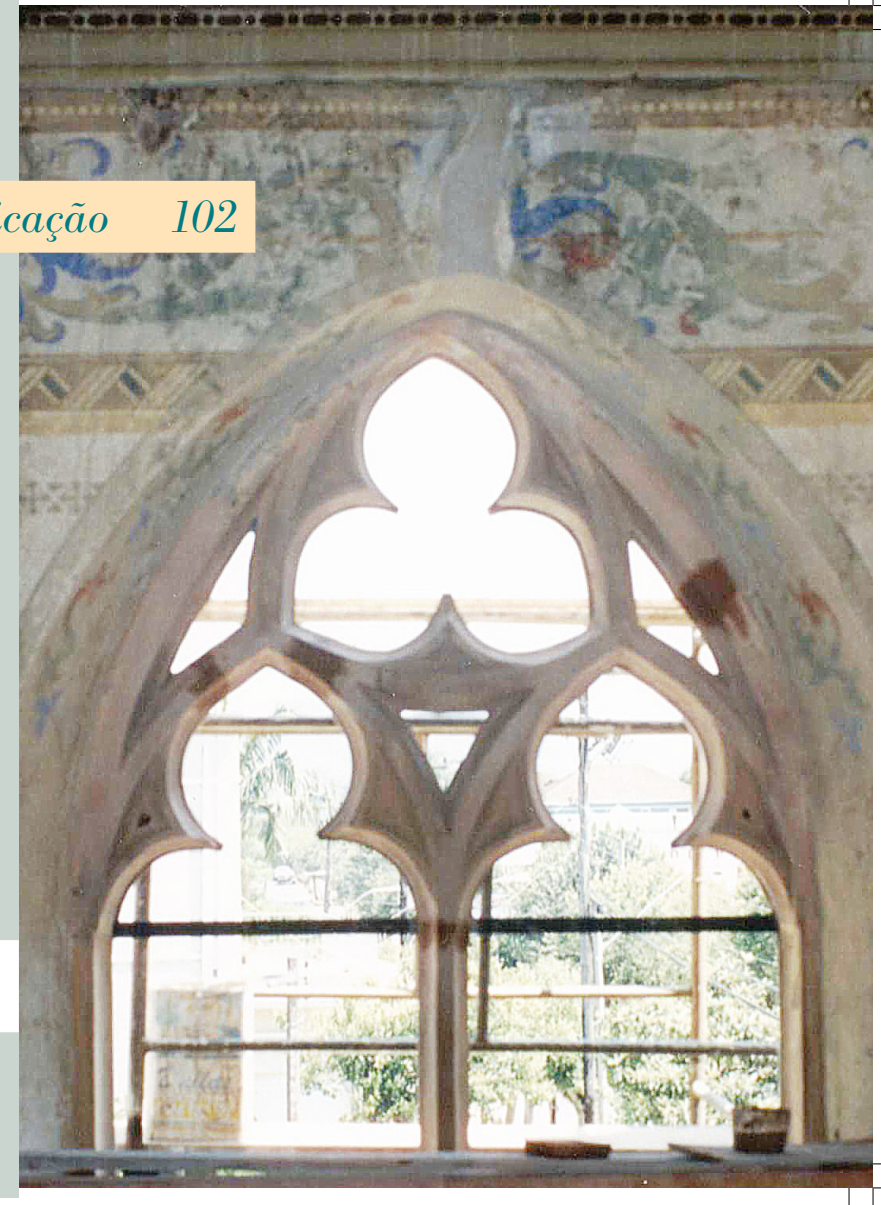
Anexo I 105

Recomendações para anúncios publicitários 105

Anexo 2 108

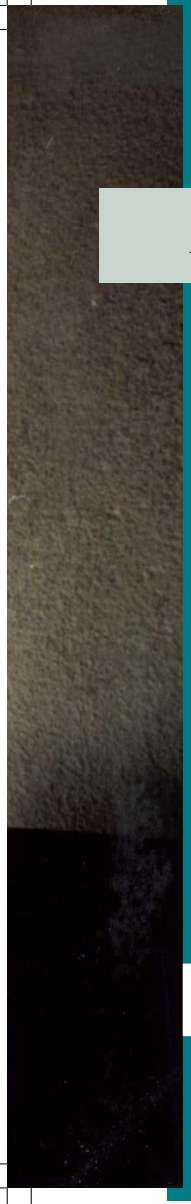
Glossário 108

Bibliografia 111



Antiga Igreja Matriz de São Miguel (Dois Irmãos)





Primeira Parte

Considerações Gerais

Defender o nosso
patrimônio histórico e
artístico é alfabetização

Mário de Andrade

Casa de Camarinha (Piratini)

Introdução

Esta publicação está dirigida aos responsáveis pelos prédios públicos e aos proprietários e moradores de prédios privados considerados bens culturais, de prédios inseridos em contextos de valor histórico e/ou artístico ou simplesmente prédios representativos dos diferentes períodos arquitetônicos que se desenvolveram no Estado e que, mesmo sem ter um reconhecimento legal, são parte fundamental da imagem e da identidade das cidades e paisagens do Rio Grande do Sul.

Os objetivos propostos são:

1º • Conscientizar que habitar um bem cultural é usufruir de uma obra de arte e não um ônus. É, também, dentre outras vantagens o privilégio de desfrutar de qualidades espaciais únicas.

2º • Fornecer uma visão geral dos problemas técnicos que apresentam as edificações e orientar os usuários na execução de ***atividades periódicas*** de limpeza e manutenção, salientando-se que sempre é ***melhor prevenir que remediar.***

Este guia não pretende ser um manual de restauração: há um limite entre as ações de manutenção a cargo do proprietário ou usuário e as ações preventivas ou corretivas que requerem a intervenção de um profissional especializado (engenheiro ou arquiteto). Não há intenção de suprimir o técnico, pelo contrário, adverte-se quando é necessária sua presença.

Também é importante lembrar aos usuários das edificações que a execução de obras por sua conta e sem licença é uma falta contra a legislação vigente sobre patrimônio cultural, podendo, em virtude dos danos causados, ocorrer multas e sanções que oscilam dependendo da gravidade do fato.

A publicação está estruturada em duas partes. A primeira apresenta a definição do que é patrimônio cultural imóvel, um breve resumo da legislação respectiva, uma caracterização dos principais tipos arquitetônicos e técnicas construtivas presentes no Estado do Rio Grande do Sul, bem como uma visão geral sobre as principais causas da deterioração das edificações. A segunda apresenta as partes que compõe uma edificação, identificando as causas de sua deterioração e as lesões mais freqüentes, fornecendo orientações em três níveis: manutenção periódica, recomendações de uso e quando solicitar assessoramento técnico.

Vila Belga
(Santa Maria)

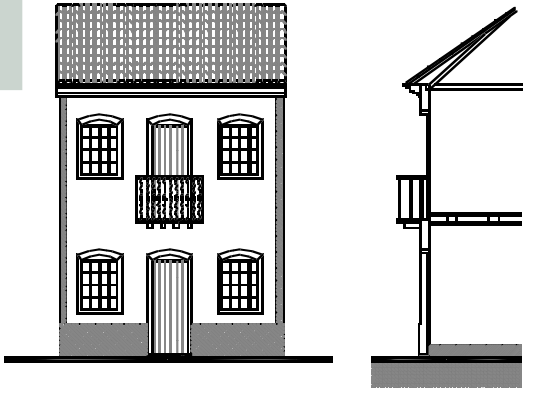


O que é Patrimônio Cultural?

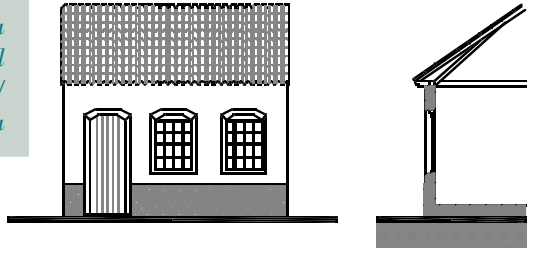
É o conjunto de bens culturais, materiais e imateriais, que possuem valores históricos, artísticos, científicos ou associativos e que definem, em diferentes escalas, a identidade de uma comunidade, um Estado ou uma Nação e que devem ser preservados como legado às gerações futuras.

Os bens culturais imateriais manifestam-se através das idéias, da música, da literatura, das representações cênicas, do imaginário, das lendas, das tradições, das técnicas, da culinária, dos ofícios e em geral, de todos os valores transmitidos de geração em geração. Os bens culturais materiais podem ser imóveis ou móveis. Dentre os imóveis estão o patrimônio natural e paisagístico, o patrimônio urbano e arquitetônico. Dentro dos bens móveis estão as obras de artes, objetos, mobiliário, livros, documentos e outros.

Arquitetura colonial luso-brasileira/ Sobrado



Arquitetura colonial luso-brasileira/ Casa Térrea



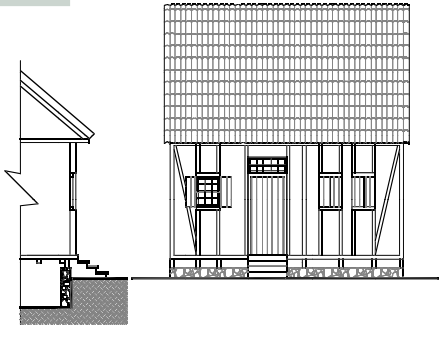
Para que um bem material seja considerado como bem cultural, além de conter e representar valores históricos e artísticos, deve apresentar condições de integridade e autenticidade.

Os bens culturais imóveis, além dos valores histórico-artísticos, apresentam valor de uso. Sua conservação se torna complexa na medida que, como objetos do passado, estão sujeitos às demandas do progresso, às pressões do mercado imobiliário, para satisfazer novos requerimentos e funções para os quais não foram projetados. O ideal é, simultaneamente, conservar seus valores e permitir sua utilização para garantir sua inserção na vida contemporânea.

O Estado de Rio Grande do Sul apresenta uma ampla diversidade cultural, devido à existência de ricas e variadas regiões geográficas e aos diferentes processos históricos e de povoamento. O reflexo dessa diversidade manifesta-se em sua arquitetura e nos variados sistemas construtivos.



Arquitetura de colonização italiana

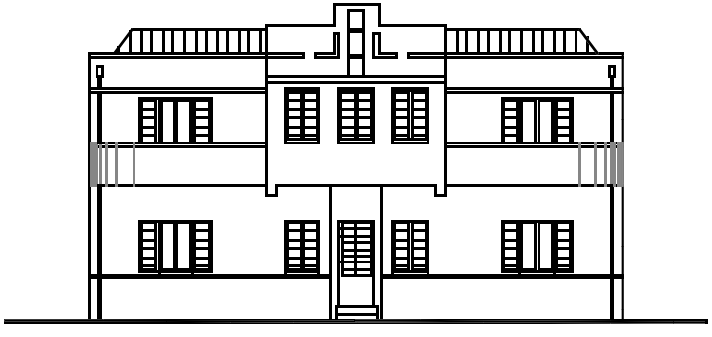


Arquitetura de colonização alemã

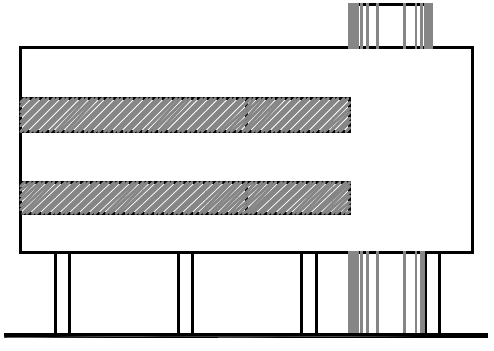


Arquitetura eclética/historicista
Final do século XIX e começo do século XX

Arquitetura Proto-moderna
Primeiras décadas do século XX



Arquitetura Moderna
Século XX



A Legislação

Em nível mundial

A UNESCO, através da Convenção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural de 1972, identificou e determinou políticas para a promoção, proteção e conservação dos bens patrimoniais que representam valores universais. O Brasil aderiu à Convenção em 1977 e, portanto, se compromete a respeitar as diretrizes deste documento. O Estado do Rio Grande do Sul tem o privilégio de conter dois bens na Lista do Patrimônio Mundial: são as Ruínas de São Miguel, dentro do conjunto das Missões Jesuítico-Guarani que existiram no Brasil, Paraguai, Argentina e Bolívia como bem cultural e a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica como bem natural.



Patrimônio Mundial – Ruínas da Igreja de São Miguel



Em nível federal

O Brasil tem uma importante tradição jurídica relativa à identificação, preservação e conservação do patrimônio cultural e se destaca na América Latina como pioneiro na matéria. As principais normas, a seguir, estabelecem as diretrizes e procedimentos de manejo dos bens considerados patrimônio histórico e artístico da União:

- A Constituição Federal, artigos 216 e 217
- Decreto Lei no. 25, de 30 de novembro de 1937 (organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional)
- Decreto no. 3179, de 21 de setembro de 1999 (regulamenta a Lei dos Crimes Ambientais. Capítulo II – Seção IV – Das sanções aplicáveis às infrações contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural)

Conjunto de bens tombados em nível federal (Antônio Prado)

Em nível estadual

Igualmente, o Estado do Rio Grande do Sul definiu dentro de suas responsabilidades, a identificação, proteção e conservação dos bens que considera patrimônio cultural em nível estadual. As diretrizes, normas, incentivos e sanções estão definidas nos seguintes documentos:

- A Constituição do Estado do Rio Grande do Sul (Art. 220, Art. 221, Art. 222, Art. 223)
- Lei no. 7231, de 18 de dezembro de 1978 (dispõe sobre o Patrimônio Cultural do Estado)
- Lei no. 10116, de 23 de março de 1994 (institui a Lei de Desenvolvimento Urbano – Seção VII – Das áreas, Prédios e Monumentos de Proteção e Preservação Permanente)
- Lei no. 11.520 de 03 de agosto de 2000 (institui o Código Estadual do Meio Ambiente)

Conjunto de bens tombados em nível estadual (Piratini)



Para ser efetiva a implementação de uma política de preservação do patrimônio cultural em nível municipal são necessários instrumentos de proteção tais como: a Lei Municipal de tombamento, a criação do Conselho e do fundo Municipal de Patrimônio Cultural, entre outros.

Em nível municipal

Independentemente de um bem ser reconhecido através do tombamento estadual, federal ou mundial, é no âmbito municipal que o mesmo está localizado. Dessa forma, a apropriação por parte da comunidade local é que torna mais efetiva a sua preservação. Nesse aspecto, a legislação municipal de proteção ao patrimônio torna-se tão importante quanto a estadual ou federal.

Para a identificação desse patrimônio é fundamental que, primeiramente, seja realizado o Inventário do Patrimônio Cultural, sendo este o instrumento básico para a implementação das políticas de preservação.

A constituição Federal determina que cidades com mais de 20.000 habitantes ou com um significativo patrimônio cultural e/ou potencial turístico deverão necessariamente elaborar seus Planos Diretores. Recentemente foram regulamentados os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, através da Lei 10.257 de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade – que estabelece diretrizes gerais da política urbana, cujos instrumentos podem ser poderosos aliados na preservação de áreas de interesse cultural.



Patrimônio Municipal – Largo do Paço e Mercado Público (Porto Alegre), antes da restauração



Causas da deterioração dos edifícios

A deterioração dos edifícios põe em risco sua autenticidade e sua integridade, condições necessárias para a preservação dos valores históricos e artísticos. Geralmente a deterioração começa a atacar os materiais, em conseqüência da falta de manutenção.

Quando a deterioração não é oportunamente controlada, atinge a estrutura, pondo em risco a estabilidade da edificação e a integridade dos seus moradores. As causas podem ser:

Calamidades da natureza e acidentes

Manifestações da natureza, eventuais ou periódicas, como alagamentos ou inundações, furacões, vendavais e sismos (estes últimos inexistentes no território do RS) produzem dano imediato nas construções ou em suas partes mais vulneráveis, em diferentes graus, chegando até a sua destruição.

Medidas preventivas, em escala regional, como a delimitação e o planejamento para áreas de risco, o controle de inundações, o melhoramento dos sistemas de drenagens, o florestamento e controle da erosão, podem reduzir ou mitigar os riscos destas eventualidades.

Nos espaços ajardinados das edificações, as árvores devem ser podadas para dirigir seu crescimento ou para retirar os galhos que apresentem perigo potencial às construções.

Acidentes, como a ocorrência de incêndios, especialmente em prédios de uso público e condomínios, deverão ser previstos de acordo com o disposto nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e com as seguintes medidas:

- Manter extintores de incêndio e indicações das saídas de emergência em prédios de uso público e condomínios;
- Revisar, periodicamente, as instalações elétricas e respeitar a capacidade de carga instalada;
- Revisar, periodicamente, as instalações de gás e localizar adequadamente os botijões de gás.

Recomenda-se consultar e implementar as seguintes normas:

- NBR-9441, de novembro de 1994, e as complementares, que definem as características para a execução de sistemas de detecção de alarme e incêndio;
- NBR-131103, de março de 1994, que trata da adequação de ambientes residenciais para a instalação de aparelhos que utilizam gás combustível;
- NBR-10898, de janeiro de 1990, que trata sobre a implementação de sistemas de iluminação de emergência.

Medidas preventivas, em escala regional, como a delimitação e o planejamento para áreas de risco, o controle de inundações, o melhoramento dos sistemas de drenagens, o florestamento e controle da erosão, podem reduzir ou mitigar os riscos destas eventualidades.

Sobrado dos Azulejos
(Rio Grande), antes da restauração



Fatores climáticos

A passagem do tempo e a falta de manutenção periódica

Todos os materiais, em maior ou menor grau, se degradam com a passagem do tempo. O sol, a chuva, o vento, as oscilações de temperatura e umidade, lenta e gradualmente alteram as propriedades físicas e químicas dos materiais tais como: aspecto, densidade, peso, volume, resistência, cor, etc. Portanto, os cuidados de manutenção periódicos tem por objetivo retardar o desgaste inerente à matéria.

A água é o principal inimigo da conservação dos edifícios. Este elemento acelera a degradação dos materiais como pedra, tijolo e argamassas, bem como a instalação de microorganismos (bactérias e fungos), plantas e seres vivos que atacam as madeiras. Também facilita os processos de oxidação e corrosão em materiais metálicos. Portanto, como princípio geral, a prevenção da deterioração dos materiais consiste em evitar a presença da água e seus efeitos.

Contaminação atmosférica

Em contextos urbanos principalmente, a poluição e a presença de gases e derivados da combustão entram em contato com a água (chuva e umidade) e o vento, formando elementos que aderem às construções acelerando os processos naturais de deterioração

As formas mais recorrentes são os processos de formação de manchas pretas ou *crostas* que aderem às superfícies das fachadas, especialmente nos relevos. Além do efeito visual negativo, estas crostas são indicativos de um processo progressivo de degradação das superfícies das construções.

Alterações no entorno

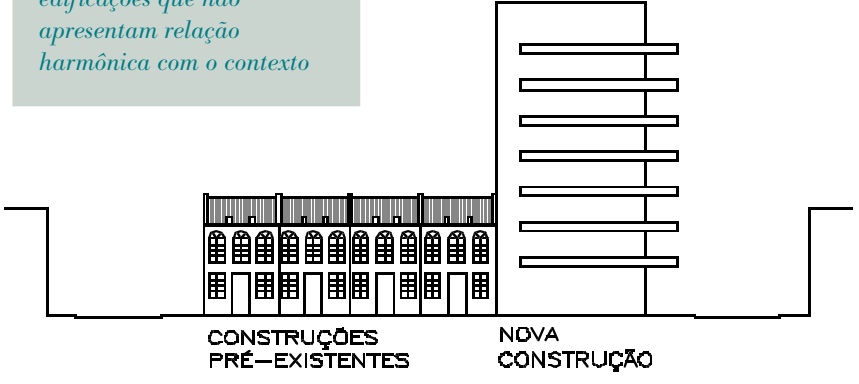
Obras e construções novas no entorno, (execução ou ampliação de estradas, prédios em altura, aterros, canalizações de serviços públicos, etc.) podem gerar alterações nas condições do local, tais como: insolação, circulação do ar, drenagem do solo, afundamentos e aterros, que afetam as edificações preexistentes.

Geralmente, os conjuntos arquitetônicos e setores urbanos tombados como patrimônio cultural têm delimitado seu entorno, que se constitui numa área envolvente instituída em função de sua influência. Essa área é regulamentada para conservar os bens culturais e suas relações harmônicas com o contexto e a paisagem.

Novas obras programadas não podem afetar os bens culturais e muito menos pôr em risco sua integridade. Devem contar com prévia aprovação e licenciamento para sua execução.

Portanto, novas obras programadas não podem afetar os bens culturais e muito menos pôr em risco sua integridade. Devem contar com prévia aprovação e licenciamento para sua execução. Recomenda-se ao proprietário da edificação que exerça seu direito de cidadania e verifique na Prefeitura se as obras planejadas contam com as devidas aprovações. Realize um registro fotográfico do estado de conservação de sua propriedade *antes* do início das obras vizinhas, para que em caso de danos posteriores, tenha as provas para efetuar as reclamações pertinentes.

Alteração do entorno pela inserção de novas edificações que não apresentam relação harmônica com o contexto





Presença de crostas

Trepidações

As trepidações são movimentos vibratórios periódicos, gerados pelo tráfego automotor, que chegam a ter significativa incidência quando combinados com outros agentes como recalques nos alicerces, estruturas e alvenaria. Os prédios localizados nas imediações de estradas e ruas de tráfego intenso são afetados pelas trepidações.

Em conjuntos e setores urbanos de valor cultural recomenda-se proibir o tráfego de caminhões e ônibus de grande porte, restringir e controlar a velocidade do tráfego veicular leve.

Antigo cinema – Deterioração por falta de uso



Usos inadequados

A utilização de um edifício é a maior garantia para sua conservação. Os prédios sem uso estão expostos a um maior grau de deterioração.

A conservação do patrimônio edificado implica, na grande maioria dos casos, destinar a novos usos edificações antigas que foram programadas e dimensionadas para atividades que sofreram alterações ou deixaram de existir.

Os novos usos geralmente requerem:

- adequações funcionais geradas pelas novas necessidades;
- alterações técnicas para dotar de conforto ambiental;
- modificações e implementação de equipamentos para permitir e facilitar a acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências físicas.

Antes de executar qualquer obra, recomenda-se avaliar se ela é realmente necessária. Em caso afirmativo, procurar intervir o mínimo possível para manter a autenticidade e a integridade do bem cultural.

Acréscimos, subdivisões, áreas novas de serviços (banheiros e cozinhas) instalações hidrossanitárias, elétricas, redes de dados, telefonia e equipamentos de climatização requerem um projeto arquitetônico prévio elaborado por técnico habilitado. A proposta e sua execução devem ser feitos dentro do critério da reversibilidade.

Acréscimos, subdivisões, áreas novas de serviços (banheiros e cozinhas) instalações hidrossanitárias, elétricas, redes de dados e telefonia e equipamentos de climatização requerem um projeto arquitetônico prévio elaborado por técnico habilitado. A proposta e sua execução devem ser feitos dentro do critério da reversibilidade.



Antigo cinema – Descaracterização por mudança de uso

Porém, há duas formas de utilização inadequada:

Pelo tipo do novo uso

Os novos usos devem respeitar a idoneidade da edificação, seu caráter, seu valor simbólico e sua história. Deverão ser respeitadas também suas características arquitetônicas para que a nova atividade seja compatível e não danifique e/ou descaracterize o edifício.

Pela sobrecarga à capacidade de suporte

O uso original acrescentado ou o novo uso proposto, para parte ou totalidade da edificação, deve manter uma coerência com as características do edifício e sua área utilizável. Para isto, deve-se prever que a nova organização espacial e as circulações geradas não alterem as características da edificação. Também deve-se analisar se a capacidade estrutural é suficiente, para não danificar a construção e não pôr em risco as pessoas ante os perigos potenciais de desabamento.

Recomenda-se destinar os pavimentos térreos aos usos que geram maior impacto, maior circulação de pessoas e maior peso sobre as estruturas. Por exemplo, ao destinar compartimentos como salas de reunião, auditórios e bibliotecas, deve-se previamente avaliar a capacidade



Alteração volumétrica que descaratcteriza o prédio e rompe a unidade

estrutural dos espaços. Na instalação de áreas de serviço, como cozinhas e banheiros, deve-se procurar espaços arejados e com facilidades de ventilação para evitar a condensação de vapores e odores.

Intervenções inadequadas

Em bens imóveis tombados, as obras de conservação e adequação são as intervenções permitidas e devem prevalecer ante ampliações e reformas. Estas podem produzir alterações volumétricas e de fachada irreversíveis, ou ainda pior, sobrecarregar as estruturas afetando a estabilidade da construção.

Aumentar a área útil interna é possível, desde que o pé direito da edificação original permita a construção de mezaninos leves, de forma independente da alvenaria original. As alterações em coberturas que modifiquem as características volumétricas originais não devem ser executadas.



Descaracterização da fachada para adequação ao uso comercial – Casa da Banha (Pelotas) após a restauração do telhado



Vandalismo

A falta de civismo e educação da comunidade reflete-se em condutas lesivas contra o espaço público e o patrimônio cultural. Depredações, pichações, roubos e em geral atos de vandalismo podem causar perdas e danos irreversíveis nas edificações de valor patrimonial.

O Decreto Federal No. 3179 de 1999 -Artigo 52- estabelece multas entre R$1.000 e R$50.000 *por pichar, grafitar ou por outro meio conspurcar edificação ou monumento urbano.*

Ações de vandalismo no patrimônio edificado

Segunda Parte

Problemas e soluções

Marco Polo descreve uma ponte,
pedra por pedra.
– Mas qual é a pedra que sustenta
a ponte? – pergunta Kublai Khan.
– A ponte não é sustentada por esta ou
aquela pedra – responde Marco – mas
pela curva do arco que elas formam.
Kublai Khan permanece em silêncio,
refletindo. Depois acrescenta:
– Por que falar das pedras? Só
o arco me interessa.
Polo responde:
– Sem as pedras, o arco não existe.

Italo Calvino
As cidades invisíveis

Prédio da Prefeitura
(Dom Pedrito)



Espaços externos

Tão importante como preservar as edificações é conservar seus espaços exteriores. Os espaços vazios, os recuos, as relações com outras edificações e com a paisagem, os elementos contidos ou que os delimitam. Entre eles: fechamentos, portões e mobiliário. Pátios, quintais, jardins, hortas e pomares tem um caráter que deve ser mantido em função do tipo de edificação a que correspondem.

Na preservação e restauração de alguns destes espaços que possuam grande valor histórico, artístico, ou científico, deve-se procurar a assessoria de um especialista ou consultar o IPHAE.

O padrão de ocupação do solo dos conjuntos arquitetônicos e setores urbanos é um dos elementos que confere valor urbano, portanto deve ser preservado. Deve ser promovida sua conservação em cada uma das unidades prediais e no gerenciamento global do espaço público. A ocupação dos espaços verdes com novas construções deve ser previamente estudada em função das normas urbanísticas do local, para não ultrapassar os índices de ocupação do solo estabelecidos e para respeitar as relações dos prédios com o conjunto urbano.



Espaço urbano (Jaguarão)



Casa e entorno da Fazenda Arvorezinha (Piratini)

Árvores

Árvores apresentam valor natural e cultural por estarem associadas a valores imateriais, sentimentais e do cotidiano da população. Porém, árvores muito próximas da edificação contribuem a sua deterioração:

- As copas das árvores geram umidade e sombreamento da alvenaria próxima e facilitam a presença de fungos, mofo, e musgos;
- As folhas que caem sobre a cobertura podem entupir as canalizações de águas pluviais;
- O crescimento das raízes pode desagregar e deslocar alicerces comprometendo a estabilidade da alvenaria.

Degradação dos alicerces e a alvenaria pela presença muito próxima das árvores



Ações de Manutenção:

- Retirar periodicamente as folhas caídas;
- Executar as tarefas de jardinagem com regularidade.

Recomendações para o plantio de novas árvores:

- Estudar as relações da árvore com a edificação a fim de não criar interferências, obstrução de visuais, etc;
- Em função das características climáticas do Estado do Rio Grande do Sul, árvores de folhas caducas e plantas trepadeiras como a hera contribuem para o conforto climático: no inverno, quando perdem as folhas, permitem a insolação e no verão demarcam áreas sombreadas.

Calçadas

A preferência por pavimentos em cimento e asfalto para facilitar o tráfego automotor não é o mais apropriado para a ambiência dos setores urbanos considerados patrimônio cultural.

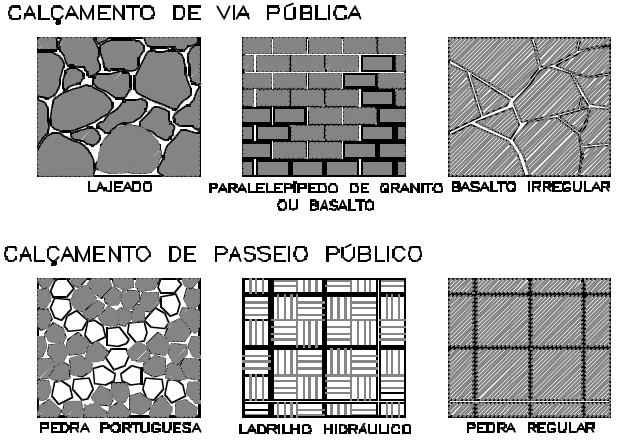
Calçamentos em ruas com materiais assentados e com junta seca como paralelepípedo, pedra, tijolo, pedra portuguesa, facilitam sua reparação. A drenagem urbana é favorecida, não gera aumento

considerável de temperatura, absorvem a insolação intensa do verão e favorecem um aspecto agradável e compatível com a preservação integral dos conjuntos de bens patrimoniais e setores urbanos antigos.

A impermeabilização do solo, com o uso indiscriminado de asfalto, contribui para alagamentos quando ocorrem chuvas torrenciais.

Ações de Conservação:

- Preservar os pavimentos antigos, repondo as peças que faltarem por outras do mesmo tipo;
- Retirar, periodicamente, plantas e elementos que facilitem a desagregação;
- Evitar as reparações com asfalto ou cimento.





Reparação inadequada com asfalto sobre calçamento com paralelepípedo



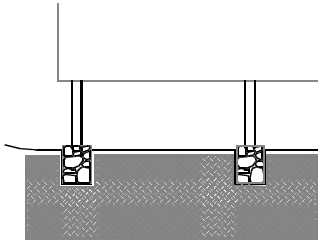
Calçamento colonial (Rio Pardo)

Jardim e calçada em pedra portuguesa. Granja de Pedras Altas (Pinheiro Machado)

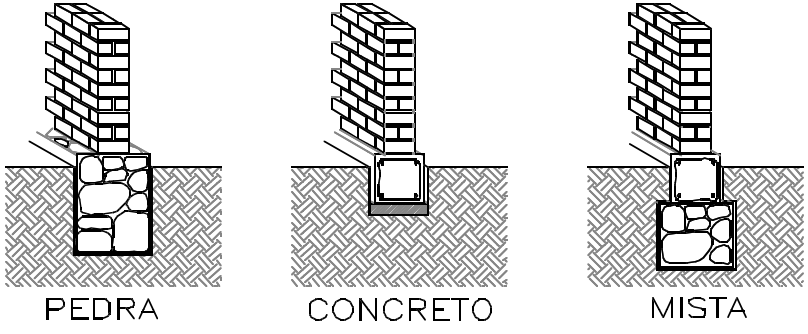


Alicerces

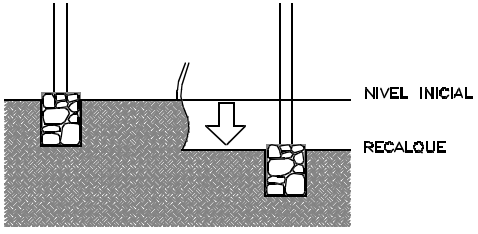
Os alicerces ou fundações são os elementos de base que servem de suporte para a construção, estando geralmente enterrados. As construções do período colonial e do século XIX apresentam alicerces de pedra ou tijolo unidos, normalmente, por argamassas de cal e areia. As construções do século XX apresentam misturas de pedra, tijolo e cimento nos alicerces e argamassa composta principalmente por cimento e areia. De acordo com sua forma, os alicerces podem ser pontuais ou contínuos.



Alicerces descontínuos



Tipos de alicerces contínuos



Recalques

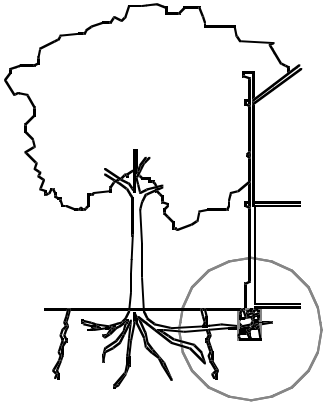
Os seguintes são os principais problemas em alicerces:

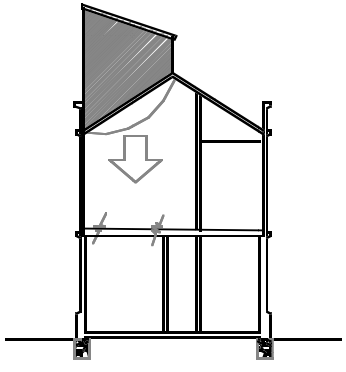
Recalques

Recalques são os deslocamentos anormais, geralmente assimétricos, que comprometem o comportamento estrutural da construção. Podem ter como causas:

- Problemas no terreno como instabilidade do solo, degradação por erosão, alagamentos e deslizamentos;
- Intervenções construtivas inadequadas que sobrecarregam os elementos estruturais;
- Dimensionamento incorreto das estruturas e/ou alicerces com pouca superfície de apoio.

Degradação dos alicerces pela ação das raízes das árvores muito próximas

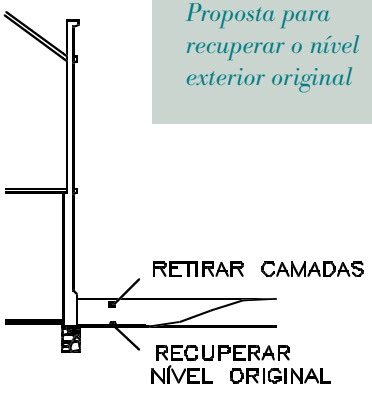




Degradação dos alicerces pela sobrecarga gerada por acréscimos

Ações de conservação:

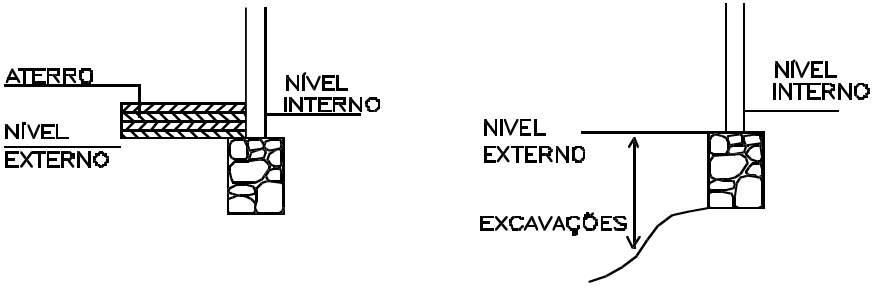
- Monitorar o recalque para verificar se é progressivo ou se está estabilizado;
- Executar uma proposta integral de consolidação do solo construindo taludes e canais de drenagem com plantio adequado de árvores;
- Procurar um técnico para implementar as medidas corretivas, tais como reforços estruturais.



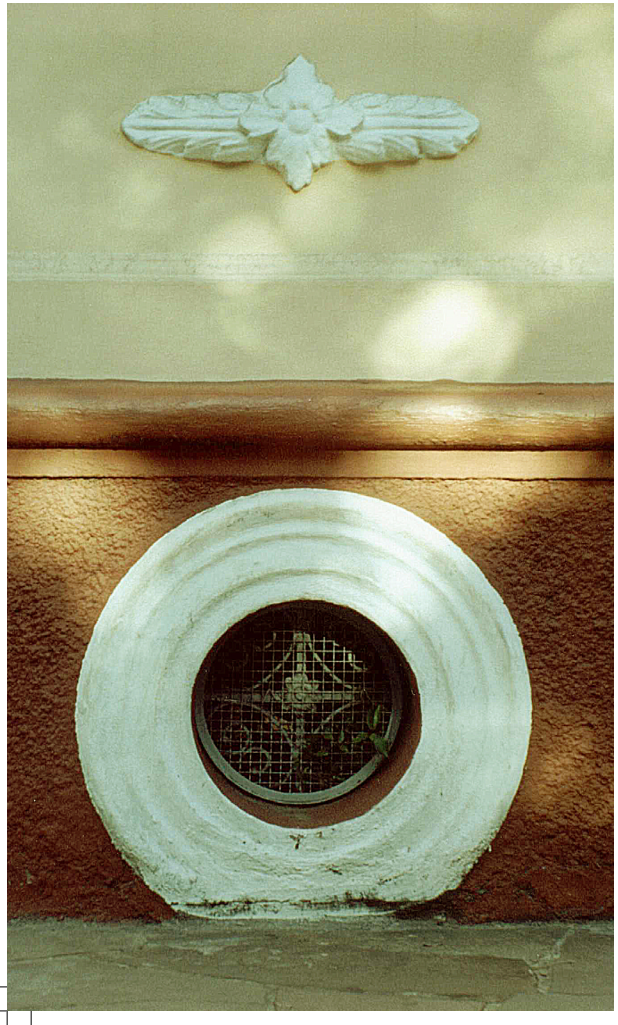
Proposta para recuperar o nível exterior original

Alterações do nível exterior

As intervenções urbanas, como as sucessivas camadas de pavimentação, ao longo do tempo, geram um aumento do nível exterior, deixando soterrados os prédios antigos, dificultando a drenagem e aumentando a umidade. Igualmente prejudiciais podem ser as escavações que deixam aparentes as fundações.



Alterações do nível exterior que danificam os alicerces



Aumento do nível exterior que danifica as proporções do embasamento da edificação

Ações de conservação:

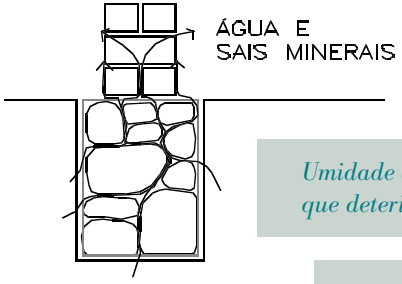
- Recuperar o nível original retirando as camadas de aterro, tendo cuidado de não quebrar soleiras ou degraus que estejam soterrados;
- Construir as canalizações de drenagem, degraus e níveis adequados;
- Colocar acabamento no piso exterior que permita a drenagem e a transpiração do solo.

Degradação por umidade

A umidade ascendente é a água que sobe por capilaridade pelos interstícios dos alicerces, carregando sais minerais. Quando estes entram em contato com os materiais iniciam um processo químico de degradação que se manifesta pela presença de eflorescências, manchas, cristalizações, etc. Este tipo de umidade está relacionada com:

- Falta de isolamento das fundações, recorrente em prédios históricos;
- Inundações esporádicas ou periódicas;

- Insuficiência de drenagem exteriores;
- Presença de correntes subterrâneas ou lenço freático alto;
- Instalações hidrossanitárias defeituosas;
- Hábitos de manutenção inadequados.



Umidade ascendente por capilaridade que deteriora os alicerces

Degradação da alvenaria pela umidade ascendente detectável nas manchas



Ações de manutenção:

- Evitar jatos de água diretamente na alvenaria causando umidade em excesso;
- Facilitar a drenagem do solo mantendo limpas as áreas exteriores, e retirando vegetação muito próxima da alvenaria;
- Permitir a evacuação de águas chuvas através da limpeza periódica de caixas de inspeção e valas.

Ações de conservação:

- Identificar a causa da umidade e monitorar o estado e funcionamento das instalações hidrossanitárias;
- Eliminar plantas e canteiros encostados nas paredes e manter calçamentos com junta seca em pedra, tijolo ou paralelepípedo que permitam a evaporação e transpiração da umidade;
- Para controlar a umidade ascendente, construir um sistema de drenagem que isole os alicerces das correntes de água contida no solo. Recomenda-se a assessoria de um especialista.



Vedações

Vedações são elementos construtivos que delimitam e dividem os espaços da edificação. Estão conformados por paredes, revestimentos, ornamentos e pintura.

As paredes podem receber elementos estruturais – colunas, arcos e vergas – e ornamentais – cimalhas, frisos, molduras, etc.

Paredes, arcos e colunas

As paredes geralmente compõe-se de alvenaria - materiais pétreos, derivados do barro e concreto - ou madeira.

Nas construções tradicionais predominam:

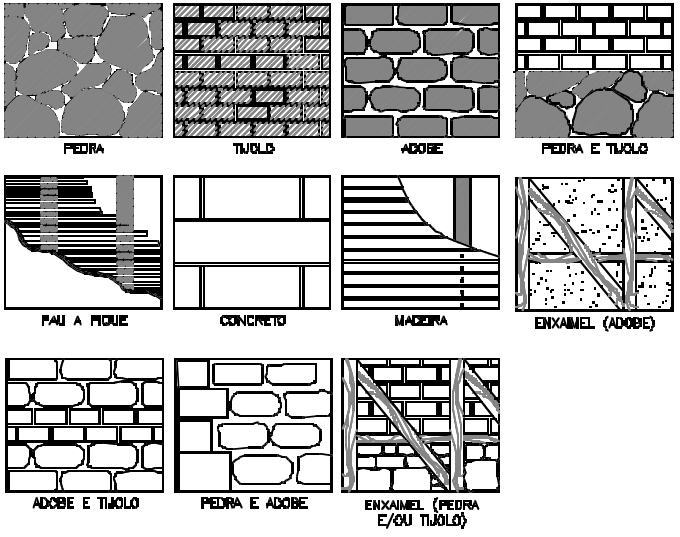
- Pedra;
- Tijolo de barro cozido;
- Adobe ou tijolo de barro seco ao sol;
- Mistura de pedra e tijolo;
- Enxaimel: panos compostos de elementos estruturais de madeira preenchidos com tijolo, pedra, adobe ou argila;
- Taipa e estuques formados por estruturas de taquara preenchidas com argila;
- Madeira;
- Concreto armado, nas construções do século XX.



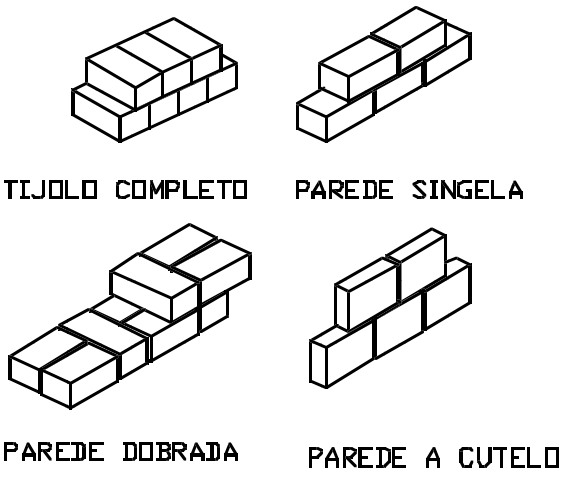
Parede de taipa

Estrutura em enxaimel





Tipos de alvenaria



Tipos de alvenaria de tijolo

Alvenaria em pedra e madeira (Nova Pádua)

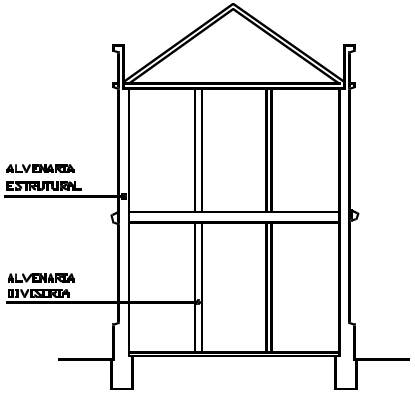


Alvenaria em pedra e tijolo – Casarão dos Veronese (Distrito Otávio Rocha – Flores da Cunha)



Alvenaria em tijolo rebocado (Porto Alegre)



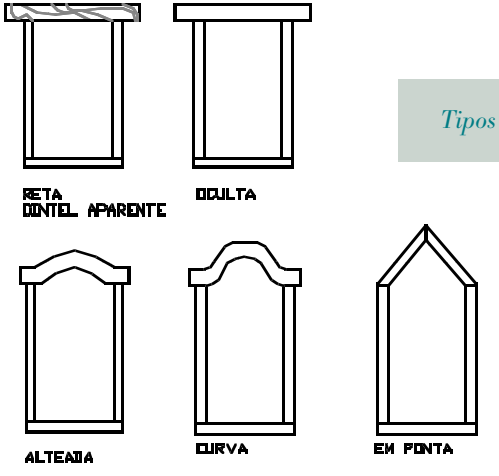


Alvenaria autoportante (estrutural) e de vedação (divisória)

De acordo com a função estrutural a alvenaria se classifica em: alvenaria estrutural ou *auto-portante*, a que serve de suporte de outros componentes da construção; alvenaria divisória ou de vedação, a que só tem a função de subdividir espaços.

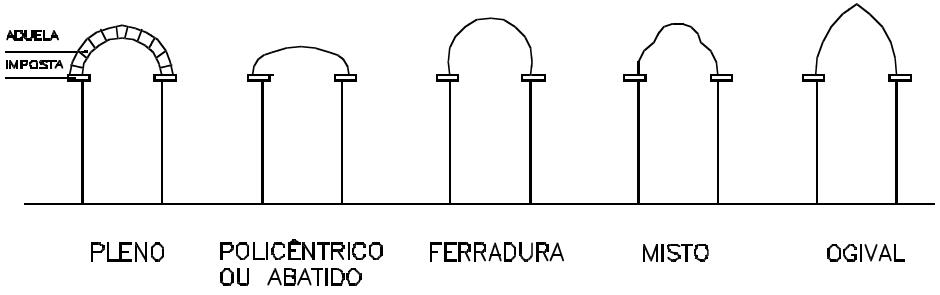
As colunas geralmente têm a função estrutural, mas quando são ornamentais denominam-se *pilastras*.

As aberturas, em forma de vãos ou de arcos, permitem a relação do interior com o exterior e entre os diferentes cômodos. Estas aberturas são controladas por portas e janelas. Os vãos apresentam um elemento estrutural horizontal superior denominado *verga*. O arco, na sua totalidade, é um elemento estrutural.



Tipos de vergas

Tipos de arcos

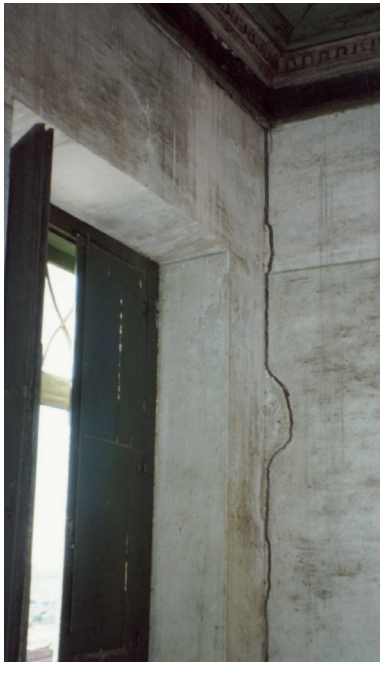


Fissuras, rachaduras e fendas

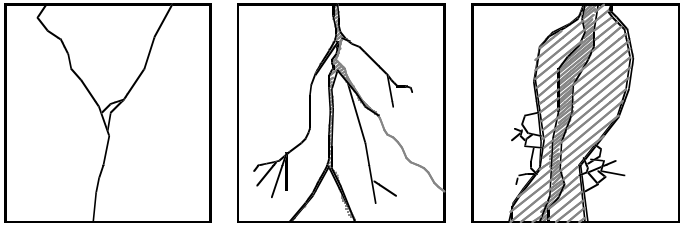
São manifestações de lesões estruturais como deslocamentos das paredes e recalques. São causados por sobrecargas estruturais, problemas do solo, cobertura e/ou defeitos construtivos por utilização da técnica inadequada. A gravidade destas lesões está no fato de atingirem a estabilidade da edificação. Para tomar as medidas corretivas, é necessário assessoria técnica especializada.

- Fissuras: aparecem na alvenaria com reboco na forma de linhas finas. O aparecimento de fissuras pode ser causado por dilatações e contrações do reboco sem maiores complicações, mas, se estas progridem, podem ser indício de um problema maior;
- Rachaduras: são as discontinuidades do material ou da argamassa de rejunte, de até um centímetro (0,01m) de largura, devido à progressão de uma fissura;
- Fendas: aberturas em superfícies rachadas. Indicam um problema sério comprometendo a estabilidade da construção.

Rachadura interior



Lesões estruturais na alvenaria





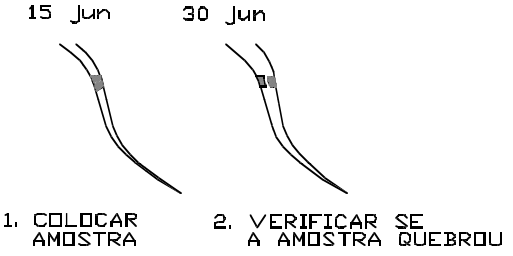
Quando a lesão está na fase de rachadura deve-se monitorar para controlar seu avanço. Sugerem-se os seguintes procedimentos:

Monitoramento com a amostra de argila

1. Retirar uma pequena parte do reboco dos lados da rachadura e colocar sobre a rachadura uma pequena porção de argila;
2. Após a secagem, se houver quebra da argila é sintoma que os deslocamentos continuam. Deve-se procurar o técnico para que tome as medidas corretivas necessárias.

Rachadura acentuada pela presença de vegetação

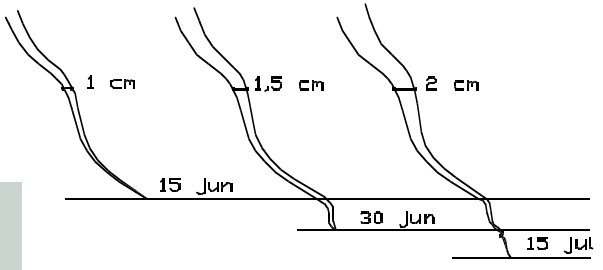
Monitoramento de rachadura com amostra de argila

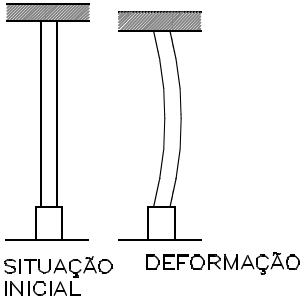


Monitoramento por medição periódica

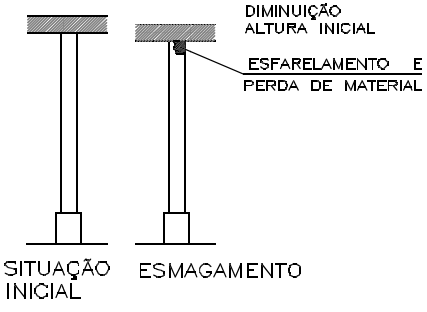
1. Fazer uma marcação com um lápis no final da rachadura e marcar a data;
2. Após quinze dias, verificar se a rachadura aumentou ou não;
3. Repetir o procedimento periodicamente. Este acompanhamento deverá ser constante. Se a rachadura evolui significativamente no período de acompanhamento, procurar um técnico.

Monitoramento de rachadura por medição periódica





Esmagamento de uma coluna



Deformação ou flambagem de uma coluna

Esmagamentos e deformações

As edificações antigas apresentam irregularidades e deformações devido à técnica construtiva, muitas vezes causadas pela desigualdade nos materiais construtivos. Se as deformações não evoluem, o processo está estabilizado. Casa contrário, deverá ser procurado um técnico. As sobrecargas podem acontecer pelo uso ou pela construção de acréscimos inadequados. Estas produzem deformações nas colunas e paredes que comprometem a estabilidade da edificação.

Esmagamentos ou diminuição da altura com desagregação e expulsão de material.

Para detectá-los, observa-se no topo da parede ou da coluna, se o reboco está descolado e se há rachaduras que evidenciem a desagregação do material. Deve-se medir o pé direito em vários trechos, havendo uma diferença considerável, há evidência de lesão.

Deformações (ou flambagens) da verticalidade de uma coluna ou parede formando *barrigas.*

Para detectá-las, verifica-se, com um prumo, se a verticalidade é mantida. Se há uma deformação sugere-se:

1. Medir sobre o chão a distância horizontal entre a parede e o ponto de caimento do prumo;

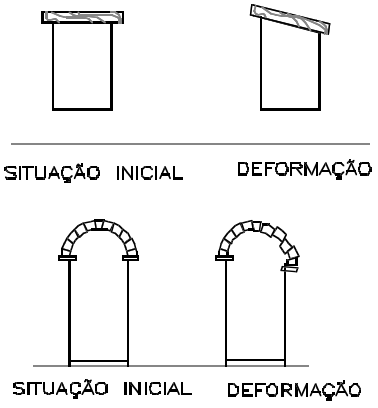
2. Repetir aos quinze (15) dias a medição, se esta aumenta, é sintoma de que o processo continua e deve se procurar um técnico para tomar as medidas corretivas necessárias.

Lesões em vergas e arcos

Recalques e deformações nas colunas e paredes afetam as vergas e os arcos, produzindo deslocamentos e fraturas. Para verificar a lesão destes elementos, deve- se observar:

- O estado das esquadrias. As portas e janelas deformam-se dificultando a sua perfeita utilização;
- A conservação de sua forma, geometria e níveis.

Para monitorar o avanço da lesão, deve-se verificar se o deslocamento continua, medindo e registrando os níveis cada quinze dias.



Deformações em vergas e arcos



Rachadura e fendas em um arco – Sobrado dos Azulejos (Rio Grande), antes da execução das obras de restauração



Balaustrada quebrada

Reboco e elementos ornamentais

O reboco é a argamassa que recobre a alvenaria e tem a função de protegê-la dos agentes externos

A argamassa do reboco poderá ser composta por:

- Cal, areia e água: argamassa empregada sobre paredes de pedra, tijolo e/ou adobe, durante o período colonial e o século XIX, antes da industrialização do cimento;
- Barro, fibras vegetais e água: argamassa empregada em arquiteturas de adobe ou tijolo seco ao sol;
- Cimento, areia e água: argamassa empregada a partir do século XX;
- A mistura dos elementos acima mencionados.

A proporção destes componentes, denominada *traço*, determina as características do reboco como textura, plasticidade, cor, etc. O traço pode ser determinado em unidades de peso ou de volume. Exemplo: o traço 1:3 significa uma parte de cal para três de areia.

Os panos de fachada, de acordo com os diferentes estilos arquitetônicos e técnicas construtivas, apresentam diferenciações na alvenaria e no revestimento com funções construtivas e ornamentais:

- O falso alicerce ou soco e a parte inferior do pano de fachada geralmente avançado sobre o pano da parede, normalmente marcada por uma diferenciação de textura ou cor mais escura para preservar o reboco de manchas;
- Os elementos horizontais como cimalhas, cornijas, frisos, balaustradas, molduras e beirais;
- O entablamentos (arquitetura do século XIX) e platibandas (Arquitetura do século XX) são os planos verticais de arremate da fachada que ocultam as coberturas;
- Molduras dos vãos de portas e janelas, apresentam detalhes ornamentais que outorgam valor artístico ao prédio. São as partes mais vulneráveis da fachada por estar em relevo.

As lesões do reboco são inerentes à degradação dos materiais, se não são corrigidas a tempo, atingem a alvenaria.

Cinema Astor (Porto Alegre) – Degradação dos relevos e o reboco pela intempérie e falta de manutenção





Descolamento do reboco e degradação do reboco e da alvenaria

O descolamento do reboco, a desagregação da argamassa de assentamento e a degradação da alvenaria são causadas por:

Umidade ascendente

É a umidade que sobe através dos alicerces e pode atingir a alvenaria e os rebocos. Manifesta-se pela presença de eflorescências, sais e manchas, podendo ocasionar descolamento do reboco e o aparecimento de vegetação de pequeno porte. Este tipo de lesão é freqüente nos porões e pavimentos térreos e a altura que alcança é diretamente proporcional à gravidade do problema.

Umidade descendente

É a umidade ocasional ou periódica causada por filtrações de água e chuvas sem canalização. Manifesta-se pela presença de manchas podendo ocasionar descolamento do reboco e crostas.

Descolamento do reboco e corrosão do ferro

Presença de vegetação

As plantas se desenvolvem onde as condições de umidade são favoráveis. Suas raízes penetram pelas juntas de argamassa descolando o reboco e podendo atingir a alvenaria.

Ação de roedores

Roedores, especialmente ratos, constróem suas covas na parte baixa das paredes. Além da deterioração da alvenaria, a presença destes animais põe em risco a saúde dos moradores pela possibilidade de adquirir infeções transmitidas por estes.

Observação: instalações elétricas desprotegidas podem ser roídas ocasionando risco de incêndio.

Acidentes ou usos indevidos

Pequenos acidentes e batidas danificam as superfícies, relevos e quinas. Instalações improvisadas de redes elétricas, computação, luzes decorativas e enfeites de Natal agridem as superfícies.

Recomendações de uso

- Não furar as paredes com pregos e buchas para pendurar objetos. Existem no mercado trilhos para pendurar objetos decorativos que não danificam as paredes.



Descolamento do reboco pela ação da umidade descendente



Ações de manutenção e limpeza

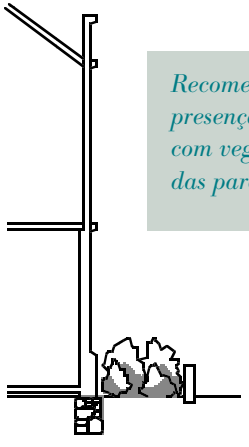
- De acordo com o tipo de material, há diferentes formas de limpeza. Para as paredes de pedra e tijolo, recomenda-se lavá-las com água e detergente neutro não abrasivo, evitando o excesso de água, utilizando uma escova suave para não causar desgaste à superfície;
- A aplicação de jatos d'água deve-se evitar porque causa umidade em excesso;
- A aplicação de jatos de areia deve-se restringir a casos excepcionais porque esta ação é abrasiva, degrada e desgasta as superfícies e pode causar danos e perdas irreversíveis. Caso este tipo de intervenção seja necessária, deve ser consultado o IPHAE;
- Facilitar a drenagem do solo mantendo limpas as áreas exteriores para controlar a umidade;

Quina quebrada e descolamento do reboco

- Permitir a evacuação das águas das chuvas através da limpeza periódica de canais, tubos de queda pluvial e caixas de inspeção;
- Retirar a vegetação de pequeno porte e eliminar canteiros;
- Eliminar ratos através dos métodos tradicionais. Caso existam covas, preenchê-las com o material original.

Ações de conservação

- Alvenarias em tijolo ou pedra devem ser conservadas como tal, sem aplicar pinturas e vernizes que obstruam sua porosidade e alterem a autenticidade do material.



Recomenda-se evitar a presença de canteiros com vegetação perto das paredes



Controle tradicional de roedores



Reposição do reboco

1. Definir a composição do reboco existente ou *traço* para que a preparação do novo seja similar;
2. Retirar o reboco solto ou degradado;
3. Limpar a superfície com água e sabão neutro utilizando uma escova de cerdas suaves;
4. Aplicar com a superfície da alvenaria umedecida, uma primeira camada de argamassa denominada *chapisco* e esperar 24 horas para sua cura, ou seja, quando esteja seco suficientemente de modo a não ser possível a remoção com a mão;
5. Aplicar uma segunda camada, denominada *emboço*, até obter o mesmo nível do reboco existente. Para controle do nível deve-se usar o prumo e que esta camada esteja ao mesmo nível da argamassa original.

Observações:

- Para facilitar e acelerar a aderência dos rebocos existem produtos especializados no mercado denominados aditivos. Sugere-se consultar um técnico quando for necessário sua utilização e seguir as especificações do fabricante;

Recomenda-se não pintar as juntas de argamassa da alvenaria em pedra

• O reboco dos elementos horizontais em relevo como cimalhas e frisos, em sua parte superior está mais exposto à umidade e à acumulação de resíduos. Na sua reposição deve-se ter o cuidado de manter as inclinações necessárias para o escoamento da água, para evitar infiltrações.

Reposição da argamassa das juntas:

1. Remover as juntas de assentamento dos tijolos ou pedras desagregadas e esfareladas numa profundidade de 2 (dois) cm;
2. Limpar as superfícies com escova e água potável, removendo todas as partículas soltas, graxas, resíduos orgânicos;
3. Aplicar a argamassa nova da mesma composição da existente. Em casos mais graves, recomenda-se solicitar assessoria de um técnico para a aplicação de uma emulsão para neutralização dos sais.

Reposição de peças:

1. Retirar as partes danificadas;
2. Remover as juntas de assentamento dos tijolos ou pedras desagregadas e esfareladas;

Processo para substituição de peças quebradas na alvenaria





3. Limpar as superfícies com escova e água removendo todas as partículas soltas, graxas, resíduos orgânicos;

4. Umedecer as superfícies, aplicar uma capa de argamassa e assentar a peça de tijolo ou pedra do mesmo tipo.

Observações:

• O tijolo das construções antigas apresenta dimensões diferentes dos utilizados atualmente. Estes se conseguem em locais que comercializam materiais antigos e demolições;

• Quando reparos e substituições de argamassa são necessários, a nova argamassa deve ser do mesmo tipo. Portanto, devem ser feitos testes para comprovar sua composição.

Manchas e crostas

São causadas pela umidade, ascendente ou descendente, bem como pela presença de aves e plantas.

A umidade descendente é resultado da água que corre eventual ou periodicamente de cima para baixo, em conseqüência de intempéries e/ou manutenção insuficiente.

Manchas e crostas causadas pela umidade descendente (tubos de queda pluvial obstruídos)

Ocorre através de:

- Chuvas;
- Instalações hidrossanitárias defeituosas;
- Tubos de queda pluviais e canais de deságüe obstruídos;
- Goteiras e danos na cobertura que permitem a entrada de água no interior;
- Hábitos de manutenção inadequados.

A presença da água é facilmente detectável, na face interna e externa da parede, pois produz manchas. Possibilita o aparecimento de musgos, plantas, fungos e mofos. Em locais com alto grau de poluição ambiental, a umidade facilita a formação de crostas ou manchas negras, especialmente nos elementos da fachada em relevo.

As aves, principalmente as pombas, fazem seus ninhos e depositam seus excrementos sobre recuos e relevos nas fachadas provocando acumulação de resíduos e insalubridade.

Em locais com alto grau de poluição ambiental, a umidade facilita a formação de crostas ou manchas negras, especialmente nos elementos da fachada em relevo.

Recomendação de uso

- Permitir a ventilação e circulação de ar, abrindo as janelas diariamente para arejar os recintos interiores e evitar a presença de mofo e umidade;

- Localizar fogões em locais ventilados e/ou colocar exaustores para evitar a ação de vapores e fumaças;
- Desestimular as aves a permanecer no local, não as alimentando para que migrem. Se o problema persistir, colocar malhas transparentes. Em prédios com elementos ornamentais de alto valor artístico, recomenda-se solicitar o assessoramento do IPHAE.

Ações de manutenção e limpeza

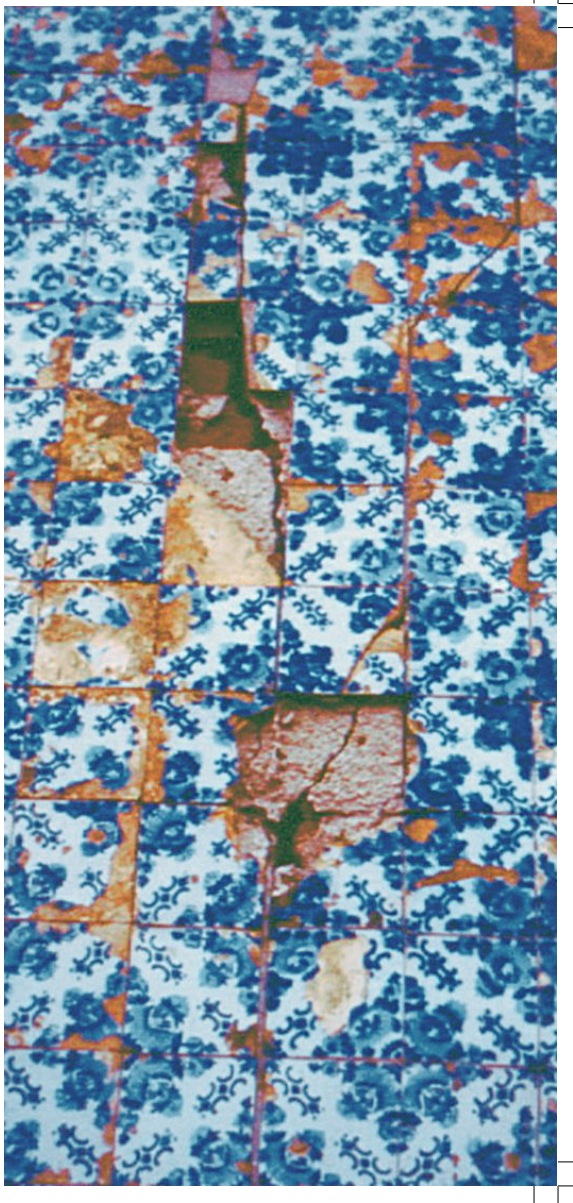
- Limpar as paredes com água e detergente neutro não abrasivo, utilizando uma escova suave para não desgastar a superfície e evitando o excesso de água e a aplicação de jatos;
- Eliminar a presença de musgos, liquens, fungos e algas. Sugere-se aplicar uma solução de água a 95% e água sanitária a 5%.

Revestimentos

Os revestimentos tem a finalidade de proteger e dar acabamento às superfícies. Geralmente, são placas de cerâmica ou louça, tais como ladrilhos, azulejos e pastilhas, assentados com argamassa sobre a parede.

Os azulejos são placas de louça de pouca espessura e vidrados na face externa, onde podem apresentar desenhos ou decorações. De acordo com o tratamento da superfície, podem ser lisos ou em relevo e, conforme suas arestas, podem ser de quinas retas ou chanfradas. Há peças complementares para o arremate. Suas dimensões mais freqüentes oscilam entre 10cm x 10 cm e 20cm x 20cm.

Os azulejos são utilizados, principalmente, para recobrir paredes de ambientes úmidos e em áreas internas de serviço como cozinhas e banheiros. Na arquitetura do período colonial, foi freqüente a utilização de azulejos para proteger e enobrecer as fachadas. A instalação destes pode estar baseada em composições e desenhos formando painéis em séries de 2x2, 2x3, 4x4, etc. Portanto, cada peça é parte de uma totalidade. Quando for necessário substituir uma peça, deve-se manter a leitura da composição. Como estes azulejos são produtos fora de linha e de valor artístico, sugere-se consultar o IPHAE para assessorar sua restauração e conservação.



Degradação dos azulejos – Sobrado dos Azulejos (Rio Grande), antes da restauração

Os azulejos são placas de louça de pouca espessura e vidrados na face externa, onde podem apresentar desenhos ou decorações.

As pastilhas são peças geralmente de uma cor com dimensões de 2,5 cm x 2,5 cm ou múltiplas dessas. Como os azulejos, as pastilhas são utilizadas para recobrir paredes de ambientes úmidos.

Na arquitetura do período moderno foi freqüente a utilização de pastilhas em desenhos de murais e mosaicos. Portanto, sugere-se consultar o IPHAE para assessorar sua restauração e conservação.

Recomendações de uso

- Azulejos e pastilhas são vulneráveis a choques e batidas; Recomenda-se tomar cuidado para evitar que sejam danificados.

Ações de manutenção e limpeza

- Limpar os rejuntes com uma escova fina para eliminar sujeira e mofo, aplicando uma mescla de água sanitária diluída em água;
- Em superfícies com painéis de azulejos ou mosaicos de pastilhas, caso estejam incompletos ou com peças quebradas, solicitar assessoria do IPHAE para sua devida conservação e restauração.

Pinturas

A pintura é uma fina película de tinta que se aplica em estado líquido sobre as superfícies com a finalidade de proteger o reboco e embelezar a edificação.

A pintura é um elemento essencial das edificações de valor histórico e artístico porque define seu aspecto. Portanto o tipo de tinta e as cores devem estar em harmonia com os materiais e as características arquitetônicas da edificação. Em princípio, as cores e tonalidades originais dos panos de fachada, relevos, ornamentos e esquadrias devem se manter.

Hoje, há no mercado uma grande variedade de tintas com especificações para diferentes usos. Em geral, as tintas estão compostas por três elementos básicos: os pigmentos, os solventes e os aditivos. Os pigmentos são os materiais sólidos que outorgam a cor. Os solventes são os líquidos que servem de veículo para os pigmentos. Estes podem ser à base de água ou de óleo. Os aditivos são as substâncias acrescentadas para melhorar as propriedades ou para obter qualidades específicas.



Pintura que altera a unidade e o aspecto da edificação



Descolamento do reboco por má execução e pintura incompatível

Dentre as tintas recomendadas para prédios históricos e artísticos estão as à base de cal e silicatos.

Para a utilização em prédios históricos de outros tipos de tintas encontradas no mercado (tintas acrílicas ou plásticas, à base de látex ou PVA) é necessário consultar previamente o IPHAE.

As tintas à base de óleo e esmalte são recomendadas para esquadrias e elementos de madeira e metal. Dentre elas estão as lacas, os esmaltes e os vernizes.

Tintas à base de cal

As pinturas com tintas à base de cal, ou caiações, foram utilizadas durante séculos e são as mais apropriadas para os rebocos à base de cal dos prédios históricos. Elas oferecem as seguintes vantagens:

- Permeabilidade e salubridade: permitem a respiração das paredes evitando a condensação de umidade e dificultando o aparecimento de mofo e fungos;
- Economia: baixo custo e fácil manutenção. Podem ser aplicadas sobre o reboco novo ou antigo;
- Domínio popular: são feitas pelo pintor mesmo e de fácil aplicação;

- Compatibilidade com o substrato: harmonia com os rebocos à base de cal, que outorga qualidades estéticas.

Para o preparo da tinta à base de cal deve-se usar cal bem pura, agregando a água gradualmente até ficar uma pasta leitosa. Os pigmentos mais apropriados são os de origem mineral porque são os mais resistentes à luz solar e os raios ultravioletas. Recomenda-se passar a pasta de cal mescla por uma peneira fina para eliminar nódulos. Como aditivos para melhorar a aderência são freqüentes o uso de óleo de linhaça e caseína, que se encontra no leite. A proporção indicada para o óleo de linhaça é de 0,5% em volume. Para a caseína a proporção deve ser de 50% de água e 50% de leite desnatado. A caseína também é vendida comercialmente nas lojas de materiais de construção, devendo ser misturada em proporção de 10%.

Antes de aplicar a pintura, a superfície deve estar perfeitamente limpa, livre de defeitos, umidade, mofo e vegetação. Recomenda-se passar uma escova de cerdas duras para retirar poeira, sujeira, partes soltas do reboco e resíduos. Logo, deve- se umedecer a superfície com a ajuda de um pulverizador antes de aplicar a primeira camada de pintura. As cores parecem mais escuras quando estão molhadas. Portanto, sugere-se realizar provas antes de aplicar a totalidade da pintura.



Descolamento da tinta à base de PVA por incompatibilidade com o reboco à base de cal



Detalhe de relevo em cirex

Revestimento em Cirex em uma edificação protomodernista (Porto Alegre)



Com a industrialização e a utilização dos derivados do petróleo, as pinturas à base de cal foram sendo substituídas pelas pinturas a base de látex e PVA.

Tintas à base de PVA

As tintas a base de látex, principalmente as de PVA, oferecem maior elasticidade e são laváveis. Porém, são inadequadas para rebocos à base de cal, porque evitam a transpiração da alvenaria. A aplicação destas tintas é apropriada para rebocos à base de cimento.

Em espaços interiores, geralmente está precedida da aplicação de massa corrida. Esta massa é uma composição de gesso e PVA que tem a finalidade de regularizar a superfície. Deve-se usar a massa corrida recomendada pelo fabricante da tinta que será usada.

Revestimentos especiais

Dentre os revestimentos especiais destacam-se o CIREX e a escaiola.

O CIREX é uma argamassa de uso exterior, porosa e texturada com mica, que lhe confere brilho. Este revestimento é caraterístico da arquitetura proto-modernista no Estado do Rio Grande do Sul. Sua técnica encontra-se em desuso, havendo pouca mão de obra especializada. A conservação e limpeza de fachadas com CIREX requer o acompanhamento técnico. Deverá ser

realizada análise de laboratório para recomposição de traço e pigmentação específica. Em nenhum caso devem ser pintadas porque se alteram irreversivelmente suas propriedades (cor, brilho e textura), que são uma característica da arquitetura protomodernista.

A escaiola é uma argamassa à base de gesso, utilizada para espaços interiores, cuja aparência geralmente simula mármore e outros revestimentos nobres. Este revestimento foi comum na arquitetura do fim do século XIX e começo do século XX. Atualmente está em desuso. Recomenda-se que sua conservação e restauração seja executada por técnicos especializados.

Recomendações de uso dos espaços e tonalidades originais da edificação

- Não encostar mobiliário e evitar o manuseio;
- Não furar as superfícies com canalização para instalações elétricas e de rede de dados nem com pregos. Existem no mercado produtos apropriados para canalizar instalações e para pendurar quadros e objetos;
- Em prédios de uso público, não fixar cartazes e avisos diretamente sobre as superfícies. Propor uma superfície apropriada;
- Respeitar a unidade e integridade de pituras murais, relevos e elementos decorativos associados à edificação.

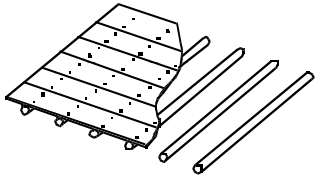


Revestimento em escaiola com pintura mural – Edifício do Foro (Jaguarão)

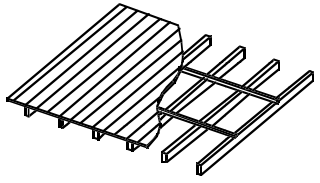
Entrepisos, pisos e escadas

Os entrepisos são os elementos horizontais que conformam os pavimentos. As escadas ou *pontos fixos* são os elementos de ligação dos diferentes pavimentos.

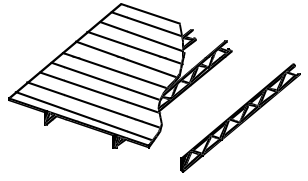
De acordo com o tipo construtivo e o material, os entrepisos e as escadas podem ser :



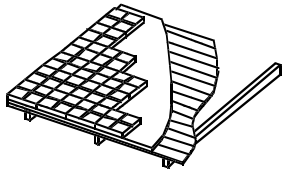
TABUA SOBRE VIGA
DE SEÇÃO CIRCULAR



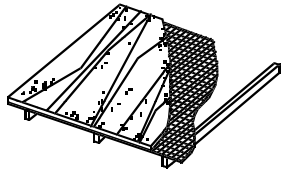
ASSOALHO SOBRE VIGA
DE SEÇÃO RETANGULAR



ASSOALHO SOBRE
ESTRUTURA METÁLICA



CERAMICA SOBRE
ARGAMASSA E MADEIRA



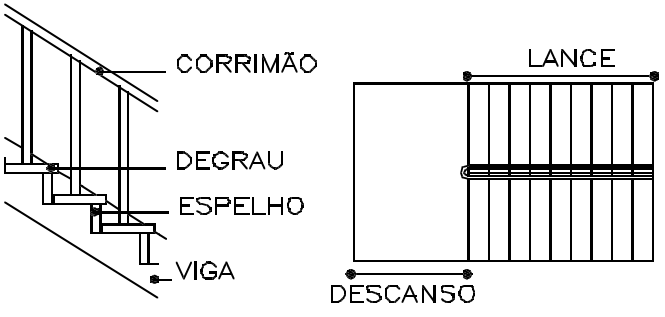
CONCRETO ARMADO

Tipos de entrepisos

- De madeira, predominantes nas construções anteriores ao século XX;
- Compostos por barrotes apoiados na alvenaria, sobre os quais apoiam-se os caibros e o piso. Os barrotes são colocados no sentido do lado menor do espaço;
- De madeira e tijolo, próprio das construções anteriores ao século XX;
- De ferro e tijolo: próprios das construções do final do século XIX e das primeiras décadas do século XX;
- De concreto armado: formado por vigas de concreto e lajes, próprios do século XX e da arquitetura contemporânea;
- De metal: estruturas pré-fabricadas.

As escadas podem ser de alvenaria de pedra ou tijolo, madeira e tijolo, concreto armado, metal, madeira e metal.

Partes de uma escada

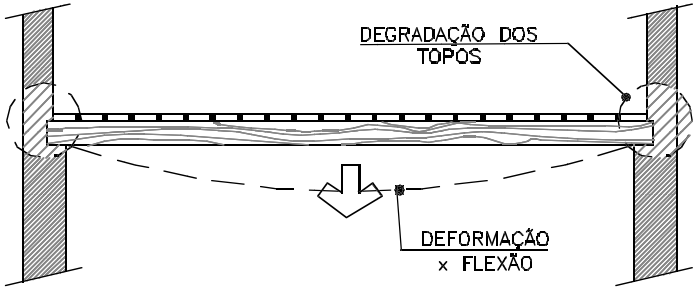


Lesões estruturais

As lesões estruturais dos entrepisos são as deformações, flexões, desníveis, rachaduras e quebra de peças causadas por:

- utilização indevida dos espaços (como foi explicado na primeira parte) gerando sobrecargas à capacidade de suporte, submetendo os entrepisos a esforços de flexão para os quais estes não foram projetados;
- modificações na edificação como eliminação de colunas e/ou paredes ou construção de acréscimos.

Lesões do entrepiso de madeira



Estas lesões comprometem a estabilidade da edificação e a integridade dos usuários. Portanto, deve-se procurar assessoria de um técnico para as medidas corretivas.

Recomendações de uso

- Não sobrecarregar os entrepisos, destinando os compartimentos para usos apropriados;
- Consultar o técnico antes de executar reformas e modificações.

Lesões do material

Nas vigas, a madeira está sujeita à degradação por umidade e por agentes biológicos (fungos e insetos xilófagos como cupim e térmitas). As partes mais vulneráveis das vigas de madeira são os topos que estão em contato com a alvenaria.

Nas estruturas de concreto, seu recobrimento está sujeito à degradação por umidade, descolando-se e/ou esfarelando-se, deixando-a exposta e sujeita à corrosão e perda da capacidade de suporte.

As estruturas metálicas (ferro) estão sujeitas à corrosão.

Nos três casos, a degradação começa superficialmente atingindo o material e, na medida que avança, altera suas propriedades. Se não for tratada a tempo, afeta o comportamento estrutural e a estabilidade da edificação.



Degradação da laje de concreto – Casa de Cultura Mário Quintana (Porto Alegre), antes da obra de restauração

Degradação da laje de concreto por umidade causada por insuficiência das instalações pluviais



Ações de manutenção

- Evitar a presença de água e umidade proveniente de deteriorações nos sistemas hidrossanitárias, na alvenaria ou na cobertura;
- Nos entrepisos de madeira deve ser aplicado periodicamente um produto de proteção contra a ação dos insetos xilófagos, de acordo com as especificações do fabricante e tomando as devidas precauções para não afetar aos moradores e/ou usuários, por ser este altamente tóxico;
- As placas de concreto devem-se manter em bom estado, de forma que a estrutura não fique exposta e vulnerável à corrosão
- As estruturas metálicas devem ser protegidas com a aplicação de anticorrosivo e pintura de proteção;
- Em terraços e sacadas, manter limpas as valetas e sistemas de evacuação de águas pluviais e verificar o estado do sistema de impermeabilização.

Ações de conservação

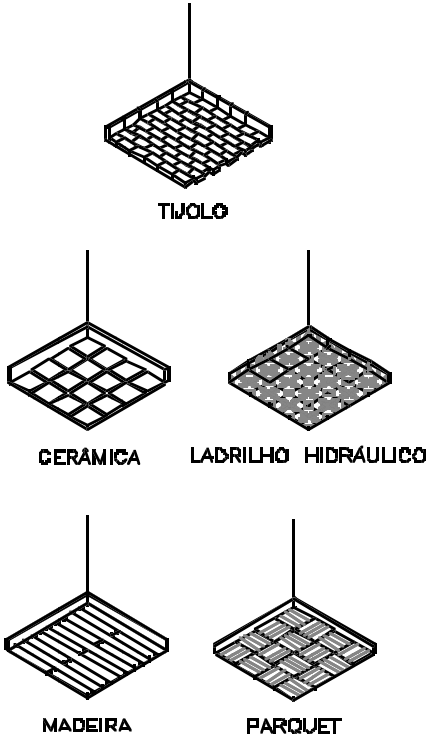
A substituição de elementos estruturais como barrotes, caibros e vigas de de madeira deve- ser orientada por um técnico e sugere-se solicitar orientações do IPHAE.

Pisos

O piso é o acabamento do solo e dos entrepisos. Nas construções anteriores ao século XX, predominam os pisos de materiais tradicionais como: pedra, tijolo, lajota cerâmica, ladrilho hidráulico, granito, mármore, madeira. Nas construções do século XX e contemporâneas há uma grande variedade de acabamentos industriais assim como plásticos e sintéticos. Denominam-se *pisos frios* os pisos de pedra, tijolo, cerâmica, ladrilho hidráulico, granito, mármore ou cimento. Os pisos de madeira podem ser: tábua, assoalho com tábuas, assoalho com encaixe tipo macho e fêmea, taco ou parquet.

O rodapé é o elemento de proteção que evita a deterioração e sujidades da parte inferior da parede e geralmente é do mesmo tipo do piso que acompanha.

A instalação de alguns pisos está baseada em uma composição ou desenho, que forma *painéis* ou *tapetes,* o que outorga valores estéticos e artísticos à construção. Portanto, quando for necessário substituir uma parte ou peça, deve-se procurar manter a leitura da composição, utilizando peças do mesmo material, desenho e cor.



Tipos de pisos

Quando aparecem lesões estruturais nos entrepisos, estas se manifestam nos pisos em forma de fissuras, rachaduras ou descolamentos. Deve-se atacar primeiro o problema estrutural e, em caso de necessidade, o desmonte do piso. Se este tratar-se de elemento original ou de valor artístico, deve ser preservado. Para isso deve-se numerar as peças antes do desmonte, repor as peças danificadas por similares e logo reinstalar na mesma ordem.

Degradação de piso em ladrilho hidráulico



Degradação dos pisos frios

A umidade ascendente, que danifica alicerces e alvenaria, manifesta-se nos pisos em forma de manchas e rachaduras. Deve-se verificar qual é a causa da degradação antes de tomar as medidas corretivas nos pisos.

A degradação geralmente é conseqüência do desgaste natural do material e/ou de hábitos de uso e manutenção inapropriados.

Recomendações de uso e manutenção:

- Evitar usos com possibilidade de golpes que danifi quem os pisos, a colocação direta de objetos que produzam umidade, oxidando, manchando ou arranhando as superfícies;

- Na utilização de produtos de limpeza, verificar as especificações do fabricante e sua compatibilidade com o tipo de material;
- O mármore é muito vulnerável a manchas. Para sua limpeza deve-se utilizar água e sabão neutro e nunca utilizar produtos à base de amônia porque causam manchas irreversíveis;

Ações de conservação

- Substituir as peças quebradas:
  1. Retirar a peça, batendo no centro dela para descolá-la;
  2. Limpar as bordas, retirando a argamassa;
  3. Preencher com argamassa de cimento e areia e colocar a nova peça;
  4. Nivelar com relação à superfície original;
- Impermeabilizar pavimentos térreos e terraços:
  Existem no mercado novos produtos eficientes formulados especialmente para edificações de valor patrimonial. Deve-se procurar assessoria de um técnico.



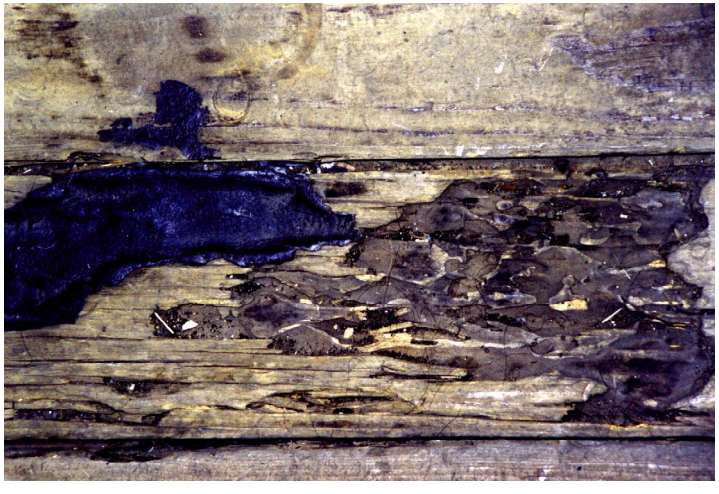
Piso e soleira em mármore

Degradação dos pisos de madeira

Assoalhos e tábuas geralmente estão sobre entrepiso de estrutura de madeira. Tacos e parquet geralmente são acabamentos feitos sobre entrepisos de concreto.

Os pisos de madeira estão sujeitos principalmente à degradação por umidade e agentes biológicos. Os sintomas são o aparecimento de manchas causadas por fungos e/ou mofo, ou pequenos furos indicativos da ação dos insetos xilófagos.

Assoalho de madeira degradado por putrefação e pela ação dos insetos xilófagos



Recomendações de uso e manutenção

- Arejar os espaços para evitar a presença de umidade e mofo;
- Evitar a colocação direta de objetos que produzam umidade, oxidem, manchem ou arranhem as superfícies;
- Não lavar os pisos de madeira. Recomenda-se a utilização de ceras a base de carnaúba que não alteram a cor original da madeira;
- Em pisos de taco ou parquet, quando estejam sem brilho ou arranhados, passar lixa suave e verniz de proteção. Verificar as especificações técnicas destes vernizes e aplicar com as devidas

precauções, já que são altamente tóxicos e podem afetar os operários e os usuários da edificação. Para sua limpeza rotineira é suficiente passar um pano úmido;

- Ante o aparecimento dos sintomas de ação dos insetos xilófagos, agir imediatamente aplicando o inseticida nos pequenos furos com a ajuda de uma seringa. Verificar as especificações destes inseticidas e aplicar com as devidas precauções, já que são altamente tóxicos e podem afetar os operários e os usuários da edificação.

Ações de conservação

- Substituir assoalhos e peças quebradas, utilizando peças novas previamente imunizadas e do mesmo tipo do original.

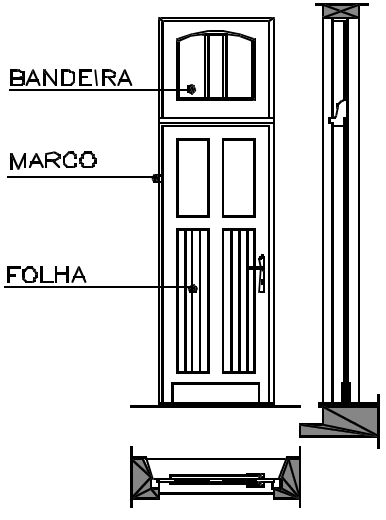


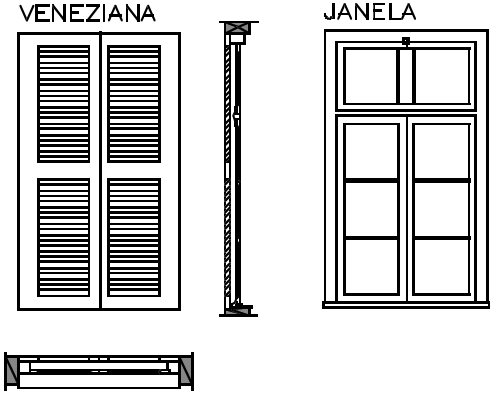
Degradação do assoalho – recomenda-se não colocar vasos de plantas porque estes geram umidade

Esquadrias

Esquadria é a designação genérica dos elementos utilizados para fechamento de vãos como portas e janelas. Geralmente são de madeira ou metálicas. Na arquitetura contemporânea há uma grande variedade, em função da utilização de novos materiais industriais.

As esquadrias originais devem-se manter. Em casos excepcionais, em virtude do avançado estado de deterioração, devem ser substituídas por similares tendo como referência o padrão da original.





Vista, planta e seção de uma porta de madeira e uma janela com veneziana de madeira



Degradação da parte inferior da porta pela ação da umidade

Portas e janelas de madeira estão expostas à ação dos insetos xilófagos e fungos, principalmente, e as de metal, à corrosão.

A conservação das proporções dos vãos, esquadrias e grades originais é um dos aspectos mais importantes para manter a originalidade das fachadas e preservar a autenticidade da edificação.

Recomendações de uso e manutenção

- Não instalar equipamentos de ar condicionado sobre as janelas, bandeiras e peitoris;
- Manter as soleiras e pingadeiras originais;
- Evitar o acúmulo de água nas soleiras e pingadeiras. A umidade degrada a parte inferior das esquadrias de madeira;
- Proteger e vedar as fresta entre a esquadria e a alvenaria, para evitar infiltrações de água, com produtos específicos para tal finalidade;
- Imunizar periodicamente as esquadrias de madeira, aplicando o produto de acordo com as especificações do fabricante e tomando as devidas medidas preventivas, porque estes produtos são altamente tóxicos e podem causar moléstias aos operários e aos usuários do prédio



Degradação da porta pela instalação inadequada dos sistemas de fechadura

- Pintar periodicamente as esquadrias, com as tintas adequadas para madeira ou metal. A tinta é um importante elemento de proteção que evita as rachaduras e apodrecimento da madeira e a corrosão do metal;
- Instalar puxadores, fechaduras e sistemas de segurança eficientes mas discretos, sem agredir seu aspecto original.

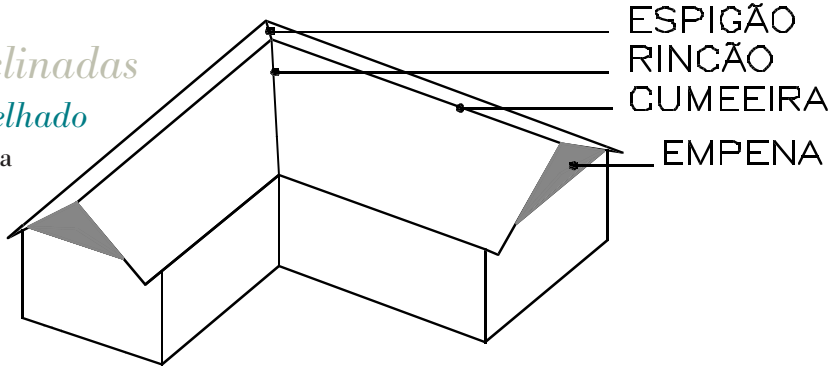
Cobertura

A cobertura é o conjunto de elementos que coroam a parte superior da construção e a protegem da intempérie. É composta por: telhado, estrutura, forro e instalações pluviais. De acordo com sua forma podem ser: planas ou inclinadas, com um, dois ou mais caimentos.

Coberturas inclinadas

Telhado

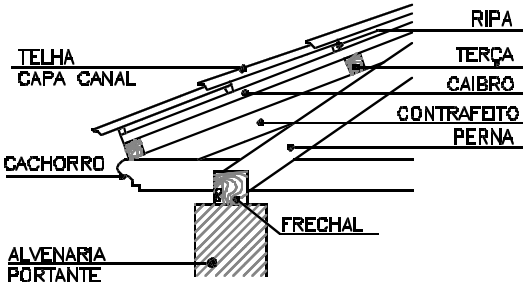
O telhado é colocado diretamente sobre a estrutura. O ângulo de inclinação estará determinado pelo tipo de telha.

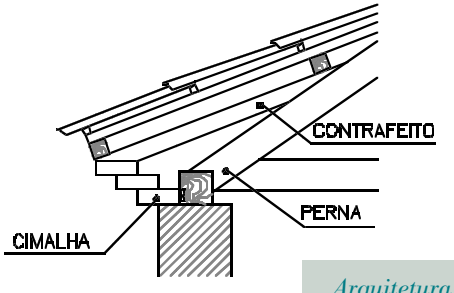


Partes do telhado

- Na arquitetura colonial predominam as telhas de barro cozido tipo capa canal;
- Na arquitetura eclética do século XIX e primeiras décadas do XX, há uma variedade de telhas, predominando a telha de barro cozido chamada *telha francesa*, a telha em escamas, e materiais geralmente importados como chapas metálicas;
- Na arquitetura da colonização italiana e alemã há diversidade de materiais : telha francesa, chapas metálicas e alguns tipos de telha que hoje não se fabricam, o *scandole* ou lâminas de madeira utilizadas pelos primeiros inmigrantes;
  É característico como elemento de proteção e acabamento o *lambrequim;*

Arquitetura colonial – Seção de cobertura com cachorro





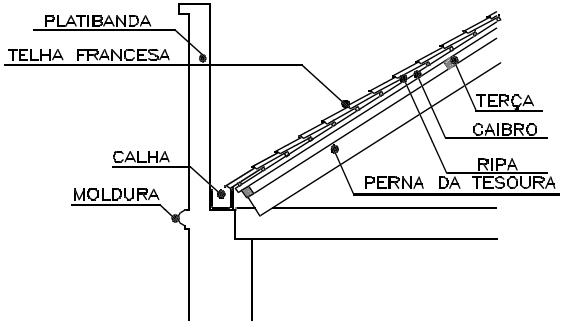
Arquitetura colonial – Seção de cobertura com cimalha ou beiral

- Na arquitetura moderna e contemporânea predominam as telhas de fibro-cimento, telhas translúcidas e novos materiais industrializados.



Lambrequim – Elemento de proteção e acabamento do telhado próprio da arquitetura de colonização alemã e italiana

Arquitetura eclética – Seção de cobertura com platibanda





Cúpula metálica – Casa eclética na Avenida Independência (Porto Alegre)

A manifestação mais evidente da deterioração dos telhados é o aparecimento de goteiras e infiltrações. As causas podem ser:

- Quebra de telhas;
- Desgaste normal dos materiais;
- Inclinação insuficiente da cobertura, que dificulta a escoamento das águas pluviais;
- Deslocamento de telhas;
- Obstrução de algerozes, calhas e tubos de queda pluvial;
- Aparecimento de vegetação e ninhos de animais.

Degradação severa do telhado por deslocamento de telhas



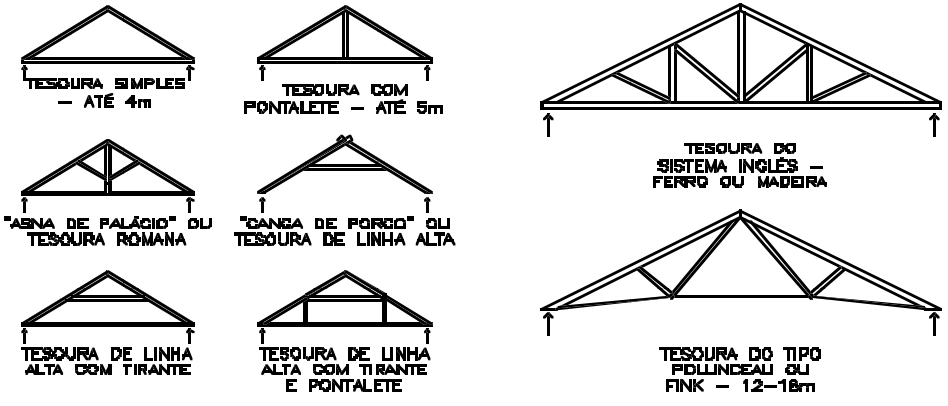
Ações de manutenção:

- Limpar periodicamente as calhas, condutores e caixas de inspeção;
- Retirar a vegetação e ninhos de animais;
- Recolocar as telhas deslocadas e substituir as quebradas;
- Inspecionar as algerozes para evitar infiltrações nos pontos de interseção do telhado com a alvenaria.

Estrutura

A estrutura é o conjunto de tesouras e outros elementos, que servem de suporte ao telhado. As tesouras podem ser de madeira, metálicas ou a composição destas. As estruturas metálicas permitem cobrir maiores vãos.

Tipos de tesouras de madeira e/ou metal (de acordo com De Oliveira, 1995, p.120)





Acréscimos (ampliações e reservatórios d'água) que sobrecarregam a estrutura da cobertura

As lesões da estrutura são deformações verificáveis em uma inspeção ocular. Suas causas são :

- a deterioração progressiva do telhado que atinge a estrutura;
- modificações na construção como eliminação de paredes ou colunas de apoio ou construção de acréscimos que sobrecarreguem a estrutura.

Observação:

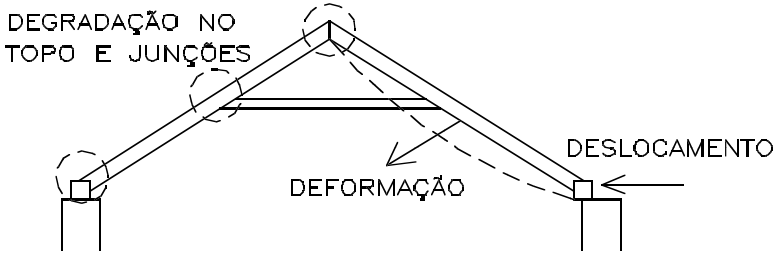
A deterioração da estrutura de cobertura compromete a estabilidade da edificação e a integridade física dos usuários. Portanto, deve-se procurar assessoria técnica.

As tesouras de madeira estão expostas à degradação por umidade, agentes biológicos como a ação de fungos e de insetos xilófagos (cupins, caruncho, broca). As partes mais vulneráveis são as junções que estão em contato com a alvenaria e com outras peças da tesoura.

As estruturas metálicas estão sujeitas à corrosão, acelerada pela presença de umidade.

Em ambos os casos, a degradação começa superficialmente atingindo o material e, na medida que avança, altera suas propriedades. Não sendo tratada imediatamente, afeta o comportamento estrutural e a estabilidade da edificação.

Deformação da tesoura de madeira e localização dos pontos mais vulneráveis



Recomendações

- Consultar o técnico antes de executar modificações na alvenaria que possam alterar o comportamento da estrutura.

Ações de manutenção

- Evitar a presença de água e umidade proveniente de deteriorações no telhado;
- Fumigar periodicamente contra a ação dos xilófagos (cupim e térmitas) as estruturas de madeira. Aplicar o produto de acordo com as especificações do fabricante e tomando as medidas preventivas;
- Aplicar base anticorrosiva e pintura nas estruturas metálicas.



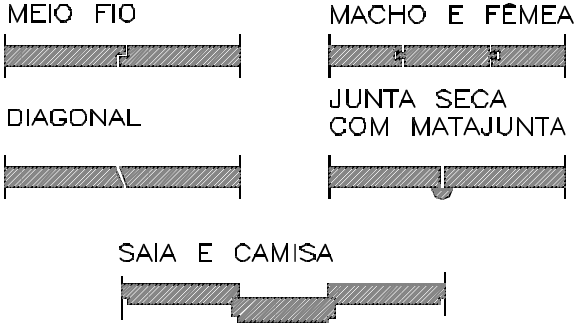
Forro tipo saia e camisa

Forro

O forro tem a função de dar conforto climático e acabamento ao espaço interior. A cimalha interior (conhecida como *roda-forro)* é o componente que dá acabamento na união com a alvenaria.

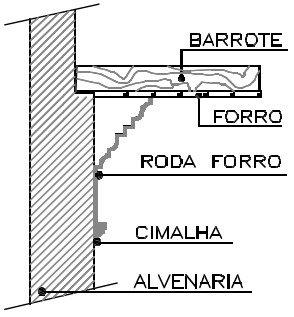
Na arquitetura colonial geralmente os forros são de madeira, do tipo *saia e camisa.* Para as naves das igrejas e salas nobres, geralmente são em forma abobadada, construídos em tábuas lisas pregada na estrutura de cobertura e ornamentados com pintura.

Em construções ecléticas de fins do século XIX e das primeiras décadas do século XX, o forro é um importante elemento decorativo. Pode ser de madeira e de estuque, com pintura decorativa ou com molduras de gesso e diversos tipos de apliques ornamentais.



Tipos de encaixe de forro de tabuado liso

Seção de forro predominante na arquitetura eclética, com elementos decorativos



A degradação dos forros geralmente é conseqüência de lesões nos telhados e nas estruturas de cobertura.

Ações de manutençâo:

- Limpar periodicamente os forros e molduras com a ajuda de um espanador;
- Evitar a presença de água e umidade proveniente de deteriorações no telhado;
- Os forros de madeira devem ser fumigados periodicamente contra a ação dos xilófagos; aplicar o produto de acordo com as especificações do fabricante e tomando as medidas preventivas. O alto grau de toxicidade pode causar moléstias aos operários e aos usuários do prédio.



Forro da Antiga Escola Militar (Rio Pardo)

Ações de conservação

- Em forros de madeira, substituir assoalhos e peças quebradas, utilizando peças novas previamente imunizadas e do mesmo tipo do original.

Coberturas planas

Até as duas primeiras décadas do século XX, antes da utilização do concreto armado, as coberturas planas estavam formadas por:

- Tijoleiras de barro assentadas sobre uma camada de argamassa como acabamento;
- Estrutura compostas por vigas de madeira ou trilhos de ferro, apoiados sobre a alvenaria e sobre os quais apoiam-se lajes ou fiadas de tijolo com argamassa.

As coberturas planas da arquitetura moderna estão conformadas por lajes de concreto. Sobre estas há uma camada de argamassa de concreto e impermeabilizante e acabamento de piso, caso sejam terraços.

As coberturas planas geralmente não tem forro e apresentam como acabamento do teto uma superfície rebocada e pintada.

A manifestação mais evidente da deterioração das coberturas planas é o aparecimento de goteiras e infiltrações. As causas podem ser:

- Desgaste normal dos materiais;
- Rachaduras conseqüentes da contração e dilatação dos

materiais causada pelas mudanças de temperatura;
- Insuficiente inclinação que dificulta a condução de águas pluviais;
- Obstrução da camada de impermeabilização, algerozes, calhas e tubos de queda pluvial;
- Aparecimento de vegetação.

Recomendações de uso

- Evitar a circulação de pessoas em coberturas que não tenham acabamento de piso;
- Consultar o técnico antes de executar reformas e modificações.

Ações de manutenção

- Evitar o acúmulo de água, mantendo limpos e desentupidos os sistemas de deságüe;
- Manter o reboco e o acabamento de forma que a estrutura metálica não fique exposta e vulnerável à corrosão.

Ações de conservação

- Impermeabilização.

Existem no mercado novos produtos eficientes formulados especialmente para edificações de valor patrimonial. Sugere-se procurar assessoria de um técnico.



Calha pluvial metálica e telha francesa

Instalações pluviais

As instalações pluviais são as canalizações que recolhem e conduzem as águas de chuva que caem na cobertura. Podem ser aparentes ou embutidas na alvenaria. Estão compostas por elementos horizontais, as calhas, e elementos verticais, os tubos de queda pluvial.

Nas coberturas inclinadas da arquitetura colonial, os rincões conformados pela instalação inversa da telha cumprem as funções de calhas e não é característica a presença de tubos de queda pluvial.

Nas coberturas inclinadas da arquitetura eclética do século XIX e primeiras décadas do XX, predominam as calhas e tubos de queda pluvial metálicos (zinco) aparentes.

Na arquitetura eclética com platibandas predominam as calhas ocultas, tubos de queda pluvial aparentes ou gárgulas de pedra ou cerâmica que constituem também um elemento ornamental.

Nas coberturas planas da arquitetura moderna as calhas fazem parte da placa de cobertura e os tubos de queda pluvial estão em dutos especializados embutidos na alvenaria. Há diversidade de materiais, predominando as calhas em cimento amianto e os tubos de queda pluvial em PVC.

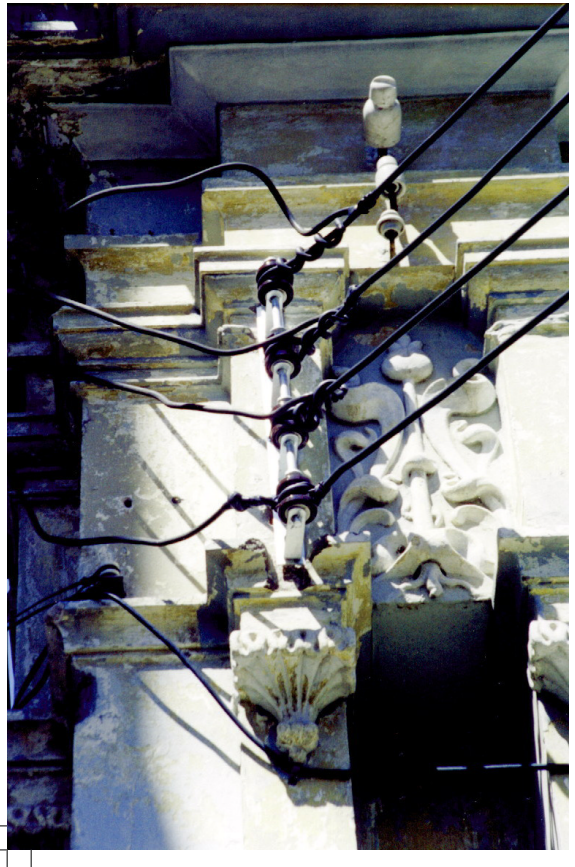
Ações de manutenção

- A ineficiência das calhas e tubos de queda pluvial atinge imediatamente a cobertura. Portanto recomenda-se limpar as calhas e inspecionar os pontos de união com os tubos de que da pluvial periodicamente;
- As peças quebradas ou degradadas devem ser substituídas por similares;
- As calhas e tubos de queda pluvial de metal devem ser manti dos livres de corrosão, aplicando tintas de proteção;
- As calhas de coberturas planas ou ocultas atrás de platibandas estão sujeitas a criar infiltrações que danificam a alvenaria e a estrutura de cobertura. Recomenda-se implementar um sistema de impermeabilização, contando com a assessoria técnica.



Obstrução de tubo de queda pluvial

Instalações e equipamentos



A substituição ou execução de novas instalações hidrossanitárias, elétricas, telefônicas, redes de computação, abastecimento de gás e equipamentos para climatização, segurança e elevadores, devem ser projetadas e executadas pelos técnicos especializados e legalmente habilitados.

Como princípio geral, estas instalações devem ser de caráter reversível e, na medida das possibilidades, independentes da alvenaria preexistente. Em nenhum caso devem comprometer os elementos estruturais e ornamentais significativos da edificação.

Instalações hidrossanitárias

Para as instalações hidrossanitárias recomenda-se executá-las sobre alvenaria nova, sem comprometer as alvenaria original.

Equipamentos como reservatórios de água devem ser instalados sobre estruturas independentes da construção original, porque geram sobrecargas para as quais a estrutura original não foi projetada, em locais onde não interfiram visualmente .

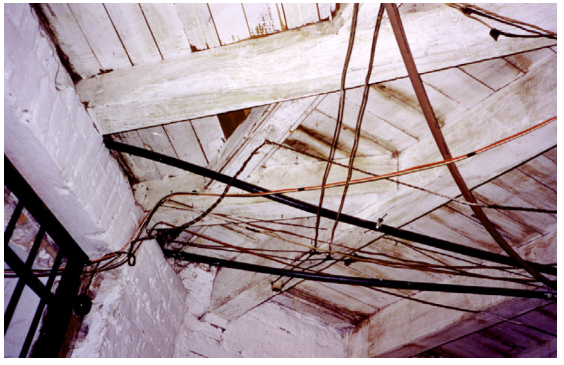
Instalação elétrica que compromete a integridade dos ornamentos

Instalações elétricas, telefônicas e redes de computação

Quando houver a necessidade de implementação, intervenção e/ou ampliação das instalações elétricas, telefônicas e redes de computação, deve ser elaborado um projeto por um técnico habilitado. As ampliações com redes improvisadas ou desencapadas são um perigo pela possibilidade de curto circuito por sobrecarrega ou incêndio. Recomenda-se sua canalização sem comprometer as alvenarias, de forma flexível e reversível, utilizado sistemas isolantes como rodapés e roda-forros especiais, existentes no mercado da construção.

Instalação de aparelhos que utilizam gás combustível

As especificações relativas à adequação de ambientes residenciais para a instalação de aparelhos que utilizam gás combustível estão contidas na norma da ABNT NBR-13103 de 1994. A referida norma exige que as cozinhas que contenham somente fogão e forno devem possuir uma área total útil de ventilação permanente de no mínimo 200 cm^2 com duas aberturas. Em prédios de uso público, recomenda-se não utilizar butijões de gás.



Instalação elétrica desencapada que pões em risco a segurança da edificação



Instalação inadequada de equipamento de ar condicionada que descaracteriza a fachada

Equipamentos de climatização e elevadores

Para instalação de equipamentos de ar condicionado sugere-se pesquisar no mercado equipamentos de última geração, porque estes requerem menos espaço e sua instalação compromete minimamente as construções. Recomenda-se localizá-los nos pontos menos visíveis e nunca nas janelas, ornamentos, etc.

Em prédios de uso público, a necessidade de facilitar a acessibilidade de pessoas com deficiências físicas requer adequação dos espaços e instalação de elevadores, plataformas elevatórias e outros equipamentos similares. Estes equipamentos devem ser previstos nos locais mais idôneos, sem comprometer componentes estruturais e ornamentais da edificação, e seguir as especificações contidas na Norma da ABNT, NBR 9050 de 1994, sobre *acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano.*

Sistemas de segurança

Prédios públicos e condomínios devem contar com sistemas de iluminação de emergência e sistemas de detecção e alarme de incêndio. A instalação destas redes deve conciliar a conservação das características arquitetônicas das edificações com o disposto nas normas da ABNT. As especificações relativas a sistemas de iluminação de emergência estão contidas na norma NBR 10898 de 1990. Define-se como sistema de iluminação de emergência os equipamentos que em funcionamento proporcionam iluminação suficiente e adequada, no caso de interrupção do abastecimento de energia elétrico normal para:

- permitir a saída fácil e segura do público;
- permitir as manobras de segurança e socorro;
- garantir a continuação de trabalho naqueles locais onde não possa haver interrupção da iluminação.

As especificações relativas à execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio estão contidas na norma NBR-9441 de 1994 e complementares.



Equipamentos de ar condicionado que danificam a integridade das janelas

Obras de arte associadas à edificação

As edificações de valor histórico e artístico freqüentemente possuem diferentes tipos de obras de arte associadas como pinturas murais, mosaicos, escaiolas, papel de parede, elementos de marcenaria fixas tais como lambris e forros decorados, vitrais, elementos escultóricos, lustres, etc. Estes elementos são bens integrados à edificação e portanto devem ser preservados. Devem ser tomados os devidos cuidados para sua conservação.

No caso de pinturas murais recomendam-se as seguintes precauções:

- Não encostar móveis nem elementos que possam desgastar ou danificar as superfícies;
- Não furar com pregos ou similares para pendurar objetos;
- Evitar a incidência de iluminação direta sobre as pinturas;
- Não fixar avisos e cartazes diretamente sobre as pinturas;
- Orientar os usuários para não tocar as pinturas.

Para a conservação e restauração das obras de arte associadas deve-se contar sempre com a assessoria técnica especializada.



Pintura moral da série Negrinho do Pastoreio, de Aldo Locatelli, 1951. Palácio Piratini (Porto Alegre)



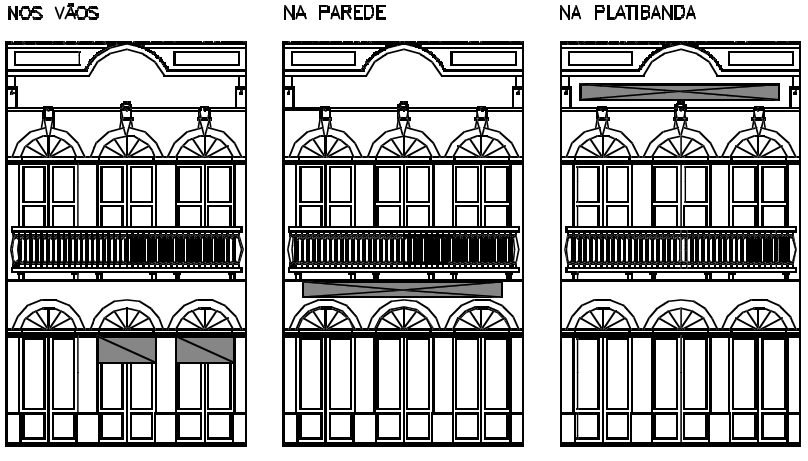
Escultura da Deusa Urânia – Observatório Astronômico – UFRGS (Porto Alegre)

Anexo I

Recomendações para anúncios publicitários

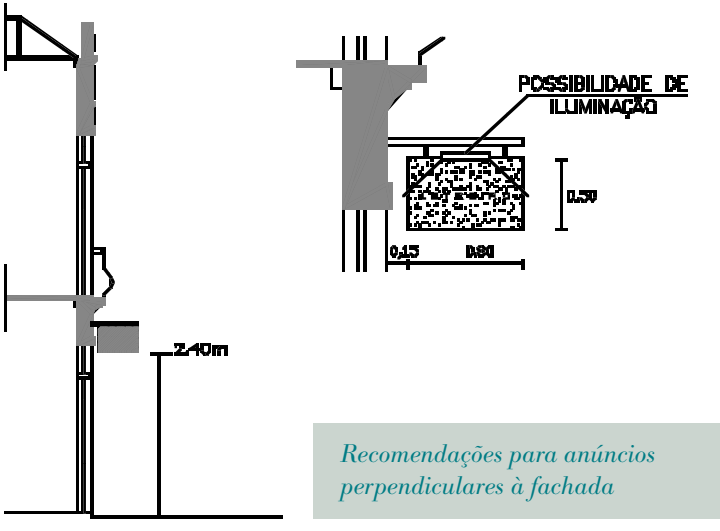
A instalação de anúncios publicitários em prédios de valor patrimonial deve respeitar a autenticidade, integridade e o aspecto da edificação. Estes elementos não devem ser objetos de poluição visual e desordem do espaço urbano. Os anúncios devem estar em harmonia com as características da edificação e do conjunto urbano. Os materiais sugeridos são: madeira, metal, acrílico e vidro. Não são recomendáveis os anúncios luminosos de néon.

Os anúncios paralelos à fachada devem ser planos, instalados de forma que não modifiquem os vãos e não danifiquem ou ocultem os elementos decorativos como grades, molduras, cimalhas, relevos e platibandas.

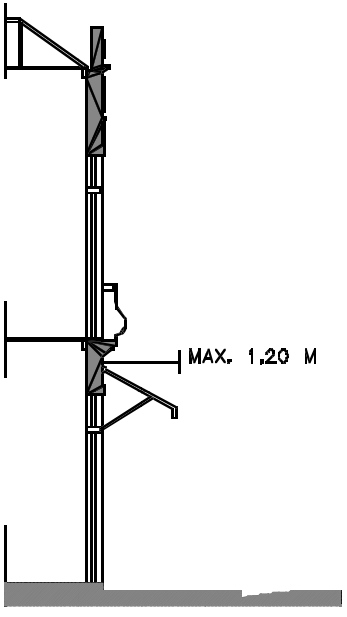


Recomendações para instalação de anúncios paralelos à fachada

Os anúncios perpendiculares à fachada e toldos não devem obstruir a visibilidade nem a circulação de pedestres. Os anúncios devem ser planos, no máximo de 0,80m de largura x 0,50m de altura, afastados entre 0,15m e 0,20m da fachada e a uma altura do nível da calçada de 2,40m. Os toldos não devem cobrir a totalidade da largura da calçada, nem ultrapassar uma distância de 1,20m medidos desde a fachada.

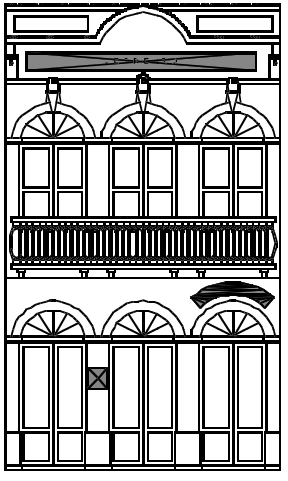


Recomendações para anúncios perpendiculares à fachada

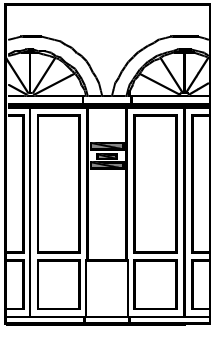


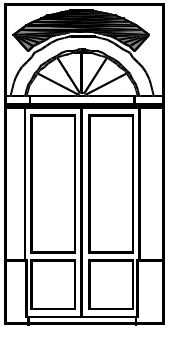
Recomendações para a instalação de toldos

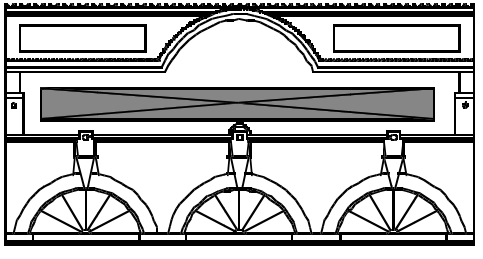
Para anúncios pintados diretamente sobre a fachada, recomenda-se utilizar tintas similares e de cores harmoniosas com a pintura do prédio. Não devem ser utilizadas tintas fosforescentes e refletoras.



Recomendações para anúncios pintados sobre a fachada







Anexo II

Glossário

Limpeza

Ações rotineiras, para possibilitar a utilização da edificação.

Manutenção

Ações periódicas com vistas a manter a edificação: pintura, saneamento da alvenaria, eliminação ou controle de umidade, controle da ação biológica (fumigação, retirada de plantas, etc), reparações pontuais em coberturas, vãos, etc.

Conservação

Conjunto de ações destinadas a preservar uma edificação mantendo sua autenticidade e sua integridade.

Consolidação

Distinguem-se três tipos:

- Consolidação dos materiais: conjunto de ações destinadas a recuperar e sanear os materiais originais;
- Consolidação estrutural: conjunto de ações pontuais ou na totalidade da edificação destinadas a recuperar e/ou reforçar a capacidade estrutural da edificação solicitada por novos usos.

- Consolidação formal: conjunto de ações destinadas a conservar e sanear elementos não estruturais e também os decorativos, tais como: rebocos, pinturas, pisos, forros, cornijas, cimalhas, elementos decorativos.

Reintegração

Ações para restituir elementos que o prédio perdeu ou cuja retirada é necessária pelo seu estado de deterioração. Compreende a recomposição dos elementos originais a partir dos fragmentos existentes (*anastylosis)* e a reconstrução de partes, supostamente originais, já degradadas ou desaparecidas, necessárias para manter a unidade da edificação.

Adequação

Conjunto de ações encaminhadas para a atualização funcional e adaptação a novos usos. Estas ações deverão ser compatíveis com a tipologia, capacidade de suporte e idoneidade do edifício, dentro dos critérios de reversibilidade e autenticidade. Compreende ampliações e subdivisões para conformar áreas de serviço, mezaninos, acessos para deficientes físicos, e implementar instalações hidráulicas, sanitárias, elétricas, redes de dados, telefone, climatização, segurança, etc.



Sobrado dos Azulejos (Rio Grande), após a restauração



Restauração

Ação excepcional que ocorre em virtude da ausência da devida conservação do monumento. Tem como finalidade resgatar e revelar os valores históricos e artísticos, fundamentando-se no preexistente e na autenticidade para recuperar a sua integridade.

Escoramento

Estruturas de reforço provisionais que tem a finalidade de manter a estabilidade da construção em perigo de desabar, enquanto a edificação está interditada ou enquanto estão sendo executadas as obras de restauração e ações corretivas. Deve ser executado por pessoal especializado com a assessoria do técnico e, na medida do possível, posterior ao diagnóstico.



Sobrado dos Azulejos (Rio Grande), após a restauração

Bibliografia

AVILA, Afonso; GONTIJO, João Marcos Machado; MACHADO, Reinaldo Guedes. **Barroco mineiro: Glossário de arquitetura e ornamentação.** São Paulo: Fundação João Pinheiro/ fundação Roberto Marinho/ Companhia Editora Nacional. 1980.

CURY, Isabelle (org.) **Cartas patrimoniais.** Rio de Janeiro: Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. 2000. 2ª ed. Revisada e aumentada

INSTITUTO COLOMBIANO DE CULTURA - COLCULTURA; ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS - OEA. **Bienes inmuebles: Cartilla de Mantenimiento.** Bogotá: Presencia, 1994. Projeto multinacional de uso y preservación del patrimônio cultural. Recopilação e pesquisa: Arq. Maria Claudia Ferrer, Arq. Luis Carlos Colón.

INSTITUTO MUNICIPAL DE ARTE E CULTURA DO RIO DE JANEIRO. **Corredor cultural: como recuperar, reformar ou construir seu imóvel / RIOARTE, IPLANRIO.** Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 1985.

KANAN, Maria Isabel Correia. **Notas da oficina de Arquitetura: Argamassas, rebocos e tintas a base de cal, 1996.** (documento inédito)

OLIVEIRA, Mário Mendonça de . **Tecnologia da conservação e da restauração.** Salvador: Mestrado em Arquitetura e Urbanismo da UFBA/ PNUD/ UNESCO, 1995.

POSENATO, Júlio. **Arquitetura da imigração italiana no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Fondazione Giovani Agnelli, 1983.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Quadro da arquitetura no Brasil.** São Paulo: Perspectiva, 1978.

VERÇOZA, Enio José. **Materiais de construção**. Porto Alegre: Sagra, 1975. 2 v.

WEIMER , Günter. **Arquitetura da imigração alemã: um estudo sobre a adaptação da arquitetura centro-européia ao meio rural do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Novel, 1983.



Forro de estuque – Teatro Esperança (Jaguarão)



Cais do porto velho e Alfândega (Rio Grande)

Créditos das Fotos

Acervo Secretaria do Estado de Turismo

- Pág. 15

Acervo SEDAC

- Pág. 103
- Pág. 35 – Solange Brum

Acervo IPHAN

- Pág. 20 – Arquiteta Ana Lucia Meira

Acervo IPHAE

- Págs. 7, 8, 9, 11, 12, 33, 68, 75, 87, 113, 114
- Págs. 20, 21, 22, 25, 31(base), 34, 38(dir), 43, 46, 47(dir), 49, 50, 92, 93 – Arquiteta Doris Maria de Oliveira
- Págs. 45(esq), 71, 99 – Arquiteta Miriam Sartori Rodrigues
- Págs. 5, 31(alto), 53,65,88(dir), 100, 109, 110 – Arquiteta Ana Maria Bones Beltrami
- Pág. 45(dir) – Arquiteto Ângelo Braghirolli
- Pág. 27 – Cortesia Espaço Arquitetura e Restauro
- Págs. 2, 6, 10, 19, 28, 30, 32, 36, 37, 38(esq), 42, 47(esq), 47(alto), 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 67, 69, 70(base), 70(alto), 76, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 88(esq), 90, 96, 97, 98, 101, 104 – Arquiteta Luisa Durán Rocca



Livro composto pela Libretos
em Bodoni Antiqua,
cp12/14.4, impresso em papel couchê fosco
120gr/m^2, na Dc 6060, na Corag,
em Porto Alegre – RS.
Julho de 2009.