

# PATOLOGIAS EM PAVIMENTOS E COBERTURA DE EDIFÍCIOS

Hélder Maurício Antunes Cruz\*  
a40472@alunos.uminho.pt

José Barroso de Aguiar†  
aguiar@civil.uminho.pt

## Resumo

A presente comunicação reflecte um estudo na área de conhecimento de patologias em pavimentos de edifícios. Analisam-se e avaliam-se as patologias presentes em alguns edifícios habitacionais de forma a descrever a patologia, conhecer as origens, efectuar sondagens e medidas, para encontrar soluções de reabilitação.

*Palavras-chave:* Pavimentos, Coberturas, Revestimentos, Patologias, Infiltrações.

## 1 Revestimentos de pavimentos e coberturas

Os pavimentos desempenham a função de separação horizontal entre andares do mesmo edifício, servindo de apoio aos ocupantes do edificio assim como a tudo que dentro dele se encontra. As coberturas, protegem o interior do edifício das intempéries do ambiente exterior (como a neve, a chuva, o vento, entre outros), também concedendo aos utilizadores privacidade e conforto (através de protecção acústica, térmica, etc.) e a captação e distribuição das águas pluviais.

Os materiais mais utilizados como revestimento de pavimentos são as madeiras, os cerâmicos e as pedras. Nos revestimentos de coberturas em função da sua tipologia pode-se verificar a utilização das telhas cerâmicas nas coberturas inclinadas, fazendo parte da linguagem arquitectónica em Portugal [1], e a utilização das telas betuminosas como material impermeável para as coberturas planas.

Seguidamente serão apresentadas de forma sucinta as patologias mais frequentes nos materiais referidos.

---

\* Engenheiro Civil.

† Professor Associado.

## 2 Principais patologias nos revestimentos de pavimentos

As principais patologias na madeira advêm de agentes bióticos ou abióticos. Como exemplo de agentes abióticos responsáveis pela maioria das patologias na madeira temos a água, a radiação solar e a temperatura.

A diminuição do teor em água da madeira origina um fenómeno chamado retracção. Denomina-se por retracção a propriedade da madeira diminuir de dimensão quando o seu teor em água se modifica. Ela incha ao absorver a água e contrai ao perdê-la. Quando há uma variação do teor de humidade na madeira diz-se que a madeira “joga” [2]. Obviamente, se a madeira não conseguir variar as suas dimensões livremente irão surgir uma série de patologias tais como: fendilhação; empolamentos e empenamentos. Estas patologias são também responsáveis pela entrada na madeira de agentes bióticos tais como fungos e insectos levando à putrefacção da mesma. Como exemplo de madeira atacada por insectos temos a madeira carunchosa (ver Figura 1).

As patologias em materiais cerâmicos e pétreos são muito semelhantes já que grande parte delas advêm do sistema de fixação aos pavimentos, ou seja, a colagem. As principais patologias que se podem observar quer em materiais cerâmicos quer em materiais pétreos encontram-se sumariamente na Tabela 1.

Tabela 1: Principais patologias dos materiais cerâmicos e pétreos [3].

<b>Tipo de patologia</b>	<b>Sintomas</b>	<b>Causas mais prováveis</b>
Descolamentos	Perda de aderência	Movimentos diferenciais Aderência insuficiente entre camadas do revestimento Falta de juntas elásticas no contorno do revestimento
Fissuração	Fissuras	Fendilhação do suporte Movimentos diferenciais Contração ou expansão Choque violento
Enodoamento	Manchas de produto enodoantes	Abertura de poros na superfície Desgaste das zonas de maior circulação Ataque químico Acção gelo-degelo
Riscagem/desgaste	Desaparecimento do vidrado	
Alteração de cor	Alteração localizada de cor	
Desprendimento do vidrado	Crateras rodeadas por fissuras concêntricas	
Eflorescências	Manchas esbranquiçadas	Cristalização de sais à superfície dos ladrilhos

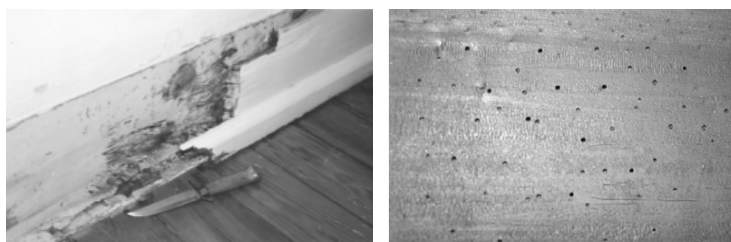


Figura 1: Ataque de insectos na madeira.

### 3 Principais patologias nos revestimentos de pavimentos de cobertura

Em coberturas geralmente apenas se dá conta da existência de patologias quando se verificam manifestações de humidade no interior dos espaços subjacentes. Embora estas ocorrências tenham maior incidência nos espaços do edifício que têm como tecto a cobertura, em edifícios em altura, podem não se restringir a essas zonas e manifestam-se também (ou, nalguns casos, apenas) em pisos intermédios [4]. Sendo as telas betuminosas o material de impermeabilização mais utilizado serão apresentadas sumariamente na Tabela 2 as suas principais patologias.

Tabela 2: Principais patologias nas telas betuminosas [4].

<b>Tipo de patologia</b>	<b>Sintomas</b>	<b>Causas mais prováveis</b>
Fissuração	Fissuras	Acções transmitidas pelas camadas subjacentes ou sobrejacentes Movimentos diferenciais Contração ou expansão Incompatibilidade de materiais Inexistência de bandas de dessolidarização Acção do calor
Perfuração	Perfurações	Cargas pontuais Fixação de objectos Peças de fixação
Pregas	Formação de pregas	Acção do calor Acção dos ultravioletas
Empolamentos	Sobre elevações da impermeabilização	Formação de bolsas de ar e vapor de água sob pressão
Arrancamento	Levantamento da impermeabilização	Protecção pesada diminuta Sistema de colagem Insuficiente número de peças de amarração

Os revestimentos mais utilizados actualmente em coberturas inclinadas são as telhas cerâmicas, existindo também um grande número de edifícios construídos com alguma idade coberturas revestidas com telhas de fibrocimento, que caíram em desuso com os problemas que advêm do referido material.

As principais patologias que se verificam nestes materiais são as fracturas, capacidade de acumulação de musgos e detritos e o descasque por acção do gelo (Figura2).

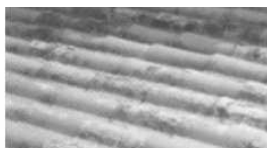


Figura 2: Descasque de uma telha cerâmica por acção do gelo-degelo.

## 4 Levantamento e estudo das patologias dos edifícios visitados

### 4.1 Descolamento do revestimento lamparquet do pavimento

Num dos edifícios visitados verificou-se que o revestimento em lamparquet de madeira encontrava-se descolado junto à porta de uma varanda de um quarto da habitação (Figura3).



Figura 3: Levantamento do revestimento de madeira junto a porta da varanda.

Esta patologia tinha como causa principal a baixa estanquidade da caixilharia e deficiente pendente na soleira, que com a entrada de água levou ao aumento de volume do revestimento em madeira. Como já foi referido a madeira tem uma grande capacidade de absorção de água o que se expressa num aumento bastante significativo do seu volume. Ora este crescimento que era impedido tanto pelas paredes interiores como pelo próprio revestimento que se encontrava colado, provocou um acréscimo de tensões na madeira que originaram o seu descolamento da base como se tenta representar na Figura 4.

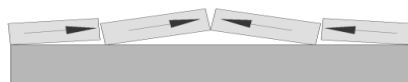


Figura 4: Representação das tensões provocadas pelo aumento de volume da madeira.

A reparação desta patologia passará por uma série de trabalhos nomeadamente a substituição da caixilharia e da soleira danificada, e pela recolocação do pavimento. A caixilharia deverá ser substituída por uma com capacidade de estanquidade à água superior à existente. Esta estanquidade é assegurada por uma série de pormenorizações construtivas que se descrevem na parte global deste trabalho.

## **4.2 Degradação da pintura do tecto sob a cobertura inclinada**

A pintura do tecto com acabamento do tipo reboco areado sob a cobertura inclinada do edifício de habitação social apresentava manchas amareladas. Além disso a tinta apresentava também uma desagregação onde se verificava o esfarelamento da superfície como se pode observar na Figura 5. Esta patologia provinha de uma acumulação de água nos sistemas de drenagem das águas pluviais assim como de musgos e detritos. Além disso era bastante acentuada a fissuração do revestimento da cobertura.



Figura 5: Manchas amarelas e esfarelamento da pintura de tecto.

Na cobertura deve-se proceder a remoção das chapas de fibrocimento fissuradas e substituí-las por outras de textura igual em fibrocimento sem incorporação de amianto.

Todas as caleiras devem ser limpas de forma a permitir o fácil escoamento das águas.

Após secagem da água acumulada na cobertura assim como da laje de tecto deve proceder-se à pintura do referido tecto. Para isso deve-se promover uma série de trabalhos que visam a preparação da superfície.

## **4.3 Acumulação de água nas lareiras**

No edifício de habitação social verificou-se a presença de água nas lareiras. Esta acumulava-se na base da lareira passando para o piso da sala devido a ser em grande quantidade. Tal facto era originado quer pela fissuração das paredes da chaminé quer da fissuração da sua cobertura

Para tratamento da patologia seria necessária uma intervenção em dois locais: na cobertura da chaminé e nas suas paredes.

Para a cobertura aconselha-se a sua remoção e substituição por uma do mesmo tipo mas com betão hidrofugado, ou a colocação de uma em metal sen-

do este material menos sujeito a problemas de fissuração mas ao qual se deve dar atenção devido a oxidação que este sofre devendo por isso antes da sua aplicação levar um tratamento para evitar esse fenómeno e retardando a sua degradação.

A nível das paredes da chaminé devido a uma fissuração bastante significativa em número e em largura deve-se aplicar em toda a chaminé um revestimento com argamassa de cimento hidrofugada, armada com rede de fibra de vidro, após o tratamento das fissuras existentes com mástique (Figura 6 e 7).



Figura 6: Tratamento das fissuras com mástique.



Figura 7: Revestimento armado com fibra de vidro

## 5 Conclusão

Na realização deste estudo verificou-se que nos edifícios visitados as patologias nos pavimentos provinham maioritariamente da infiltração de água. Na cobertura a causa essencial da infiltração era a fissuração do seu revestimento e de outros pontos singulares como a chaminé. A falta de limpeza nos sistemas de drenagem das águas pluviais originou também um acumular de água que infiltrava-se para o interior do edifício, originando a destruição da pintura dos tectos com a formação de manchas amareladas. A infiltração de água pela varanda devido à diminuta pendência da soleira e falta de estanquidade da caixilharia, originou o descolamento do revestimento em madeira.

Todas as patologias estudadas poderiam ser evitadas ou minoradas se houvesse uma sensibilização por parte dos utilizadores para a conservação e reabilitação dos edifícios.

## 6 Bibliografia

- [1] Sousa, A. V. S. *Manual de Aplicação de Telhas Cerâmicas*, Coimbra, 1998.
- [2] Aguiar, J. L. B. *Apontamentos de Materiais de Construção*, Guimarães: Universidade do Minho, 2001
- [3] Lucas, José A. Carvalho - *Anomalias em revestimentos cerâmicos colados*. Lisboa, LNEC, 2001. ITMC28
- [4] Lopes, J. M. G., *Anomalias em impermeabilizações de coberturas em terraço*. ITE 33, Lisboa: LNEC, 1994.