

CAUSAS E CLASSIFICAÇÕES DE PATOLOGIAS EM PAREDES DE ALVENARIA DE PEDRA



Ana Luísa Ferreira

EDIÇÃO:

CONSTRULINK PRESS

Construlink, SA
Tagus Park, - Edifício Eastecníca
2780-920 Porto Salvo, Oeiras

Tel . +351 214 229 970
apoio@construlink.com

A monografia apresentada foi realizada na cadeira de Tecnologia de Construção de Edifícios do Mestrado em Construção

Coordenador: Pedro Vaz Paulo

Editores:

Nuno Chambel
Marco Caixa
Jorge Sequeira

Índice

1. INTRODUÇÃO	3
2. PRINCIPAIS TIPOLOGIAS DAS PAREDES DE ALVENARIA DE PEDRA	4
3. EXIGÊNCIAS FUNCIONAIS DAS PAREDES DE ALVENARIA DE PEDRA	6
4. COMPORTAMENTO ESTRUTURAL	7
5. MATERIAIS	8
6. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	8
7. TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO	11
7.1. INTRODUÇÃO.....	11
7.2. PROCESSO CONSTRUTIVO	12
7.2.1. IMPLANTAÇÃO	12
7.2.2. FUNDAÇÕES	12
7.2.3. CAIXAS DE AR	14
7.2.4. ELEVAÇÕES	14
7.2.5. REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS EM PAREDES DE ALVENARIA DE PEDRA	17
7.2.6. RESUMO DO PROCESSO CONSTRUTIVO DAS PAREDES DOS EDIFÍCIOS ANTIGOS	20
8. PRINCIPAIS PATOLOGIAS – CAUSAS E CLASSIFICAÇÕES	21
9. BIBLIOGRAFIA.....	32

Índice de Figuras

Figura 1 – Perpianho (alçado e corte)	6
Figura 2 - Parede de alvenaria de pedra aparelhada (aparelho poligonal rústico)	6
Figura 3 – Ferramentas de pedreiro	10
Figura 4 – Fundação de uma parede de alvenaria de pedra	14
Figura 5 – Parede mestra de alvenaria de pedra (corte e planta)	16
Figura 6 – Vãos de portas e janelas – golas de alvenaria Figura 7 – Esquema do mecanismo de formação das criptoflorescências e eflorescências numa parede	17

Índice de Fotografias

Fotografia 1 – Desagregação da argamassa da parede de alvenaria de pedra associada a uma primeira destruição do revestimento	23
Fotografia 2– Formação de fungos e bolores em paredes de alvenaria de pedra (paramento interior de uma parede exterior)	31

1. Introdução

A presente monografia pretende de uma forma sistemática enumerar as causas e classificações dos principais tipos de patologias que ocorrem nas paredes de alvenaria de pedra. Numa primeira análise analisar-se-á as diferentes tipologias das paredes de alvenaria de pedra existentes, qual a sua constituição e exigências funcionais que lhes estão associadas, para posteriormente se analisarem as patologias que podem ocorrer, bem como as causas associadas às mesmas e qual a sua classificação.

A alvenaria é definida como o agregado de pedras naturais com argamassa e o agregado de blocos também com argamassa, sendo que uma boa argamassa origina de um modo geral uma boa alvenaria. A alvenaria é um maciço constituído por pedras de diferentes dimensões, partidas de forma aleatória, ligadas entre si por intermédio da argamassa.

Os elementos constitutivos das argamassas devem ser sempre de qualidade superior e dever-se-á observar de forma rigorosa a constituição dos traços, bem como, a qualidade das pedras naturais e/ou dos blocos artificiais a empregar.

2. Principais Tipologias das Paredes de Alvenaria de Pedra

As principais tipologias das paredes de alvenaria de pedra são as que se passam de seguida a enumerar:

- ✓ Alvenaria seca;
- ✓ Alvenaria ordinária argamassada constituída por fragmentos de pedras de várias dimensões e argamassa de cal e areia;
- ✓ Alvenaria ordinária;
- ✓ Alvenaria aparelhada onde se pode distinguir dois tipos de aparelhos:
 - ✓ Perpianho (Figura 1);
 - ✓ Poligonal rústico, (Figura 2) que têm como característica o paramento exterior ser constituído pelo assentamento de pedras facetadas recorrendo a um fio de cimento, que indentam interiormente com as pedras regulares que constituem o volume maciço da parede. Depois de sesonado o traço de cimento que acompanha as pedras aparelhadas, abre-se um sulco com um ponteiro aguçado, com o objectivo de lhes vincar uma separação que completa o paramento à vista. Este tipo de aparelho é recomendado para a construção de muros de vedação e para embasamento das edificações;
- ✓ Parcial.

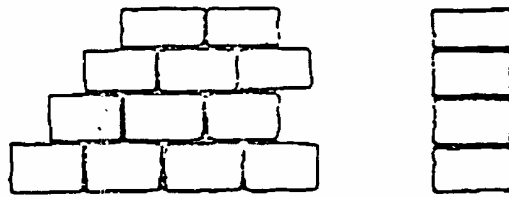


Figura 1 – Perpianho (alçado e corte)

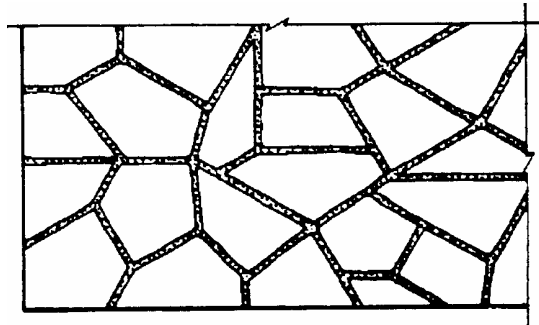


Figura 2 - Parede de alvenaria de pedra aparelhada (aparelho poligonal rústico)

3. Exigências Funcionais das Paredes de Alvenaria de Pedra

As paredes, de um modo geral, e independentemente da sua constituição podem classificar-se quanto à sua localização e função como:

- ✓ paredes exteriores, de fachada, posteriores ou de empena, consoante a posição relativa do observador e da parede;
- ✓ paredes interiores.

As paredes exteriores têm como principal exigência funcional proteger o interior do edifício das acções dos agentes atmosférico, dos quais se destacam a água da chuva e o vento, garantindo desta forma a estanqueidade do interior. Têm ainda como função garantir o isolamento térmico e isolamento acústico.

Nas edificações antigas, construções até ao início do séc. XX, as paredes exteriores tinham ainda uma função adicional de conseguirem mobilizar a resistência mecânica necessária para garantir a estabilidade do conjunto, designavam-se muitas vezes por paredes mestras sinónimo de paredes de grande espessura. O processo construtivo até essa altura baseava-se na execução de paredes resistentes, com uma espessura de aproximadamente 0,65m e elevado peso próprio, que resistiam muito bem a esforços de compressão, mas que apresentavam um comportamento deficiente no que concerne a solicitações horizontais.

Consideram-se como paredes resistentes ou paredes mestras aquelas que, dadas as suas características geométricas e mecânicas, contribuem de forma decisiva para a estabilidade do edifício, quer quando sujeito à acção das forças verticais (geralmente de natureza gravítica), quer quando sujeitas a solicitações horizontais de natureza aleatória (ventos e sismos).

As paredes interiores tinham como principal função garantir a compartimentação do interior do edifício, limitando os diversos espaços que o compõem. Deviam, no entanto, garantir algum isolamento acústico e térmico, procurando assim garantir conforto higrotérmico no interior da construção. As paredes interiores em alguns tipos de estilos construtivos, nomeadamente no Pombalino, passaram a ter uma função estrutural constituindo um sistema de contraventamento e garantindo uma maior resistência do conjunto a solicitações horizontais. Saliente-se que a estrutura dos tectos e dos pavimentos estava ligada à estrutura das paredes.

4. Comportamento Estrutural

O comportamento estrutural das paredes resistentes de alvenaria de pedra caracteriza-se por apresentarem um elevado peso próprio cujo principal objectivo é estabilizar as forças horizontais derrubantes e deslizantes. As paredes apresentam ainda uma elevada espessura, que tinha como função diminuir a esbelteza reduzindo-se o risco de instabilidade por encurvadura.

As paredes resistentes apresentam como denominador comum a elevada espessura e a diversidade de materiais que as constituem, originado desta forma elementos rígidos e muito pesados com as seguintes características mecânicas:

- ✓ elevada resistência a esforços de compressão;
- ✓ baixa resistência ao corte;
- ✓ muito baixa resistência à flexão e à tracção.