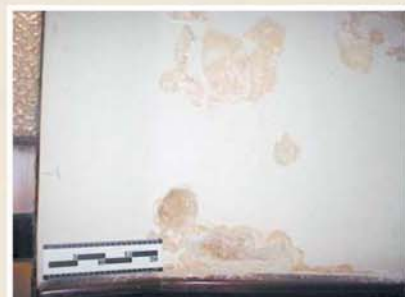
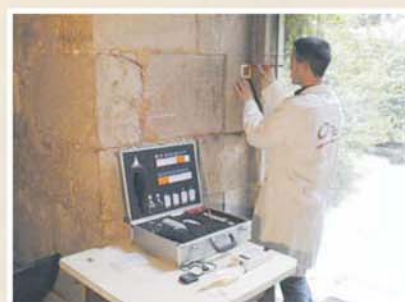


# REBOCOS E REFECHAMENTO DE JUNTAS DE CONSTRUÇÕES ANTIGAS

CARACTERIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO, LEVANTAMENTO E CONTROLO DA QUALIDADE



Conhecer antes de intervir





Fissuração de um reboco agravada pela acção da água incidente ou de escorrimento.



Desagregação das argamassas de ligação.



Juntas abertas em resultado de deformações estruturais.

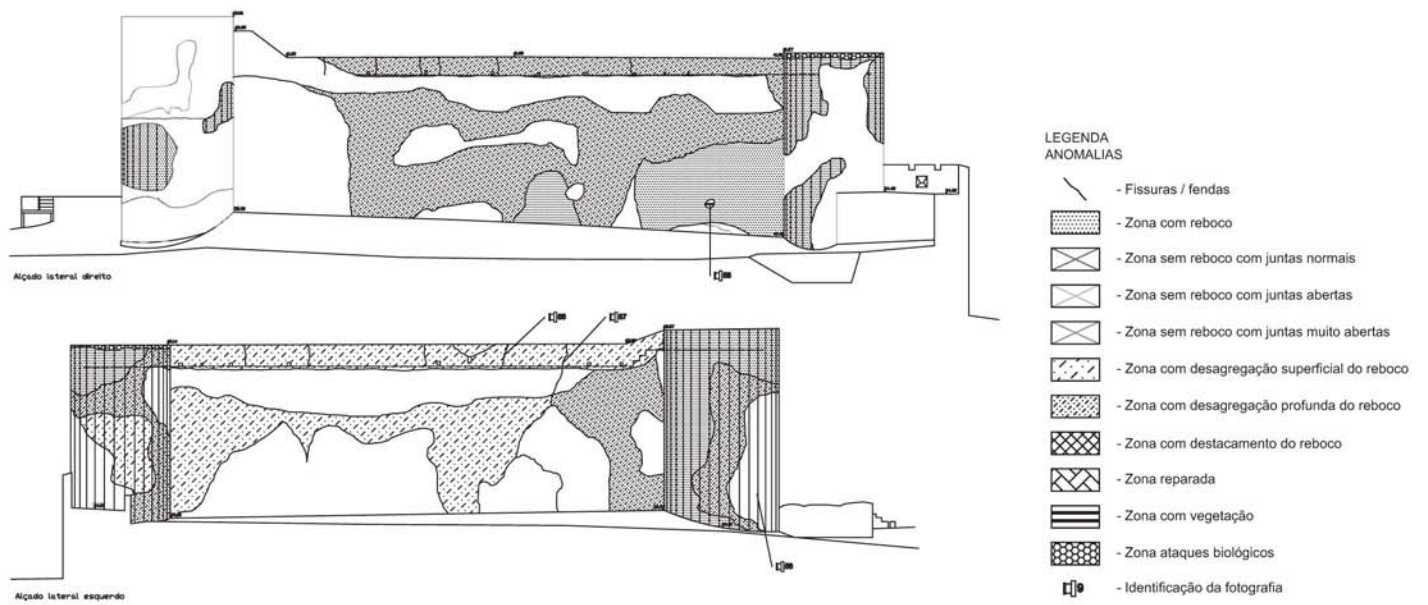


Desintegração de um reboco em resultado da cristalização salina.

Os rebocos das construções de alvenaria desempenham várias funções, entre as quais se destacam a de protecção das paredes e de outros elementos construtivos, a de regularização das superfícies e a de decoração dos paramentos. São, portanto, componentes de grande importância para a durabilidade e apresentação das construções. Os rebocos tradicionais são, normalmente, constituídos por várias camadas: emboço, reboco, esboço e barramento, sobre o qual é aplicada uma pintura, em geral mineral.

Em paramentos de paredes ou de outros elementos de alvenaria regular, não rebocados, desempenha função igualmente importante a argamassa de refechamento das juntas entre as unidades (pedra ou tijolo) que a constituem.





Levantamento das anomalias e definição das zonas homogêneas em paramentos de uma construção antiga.

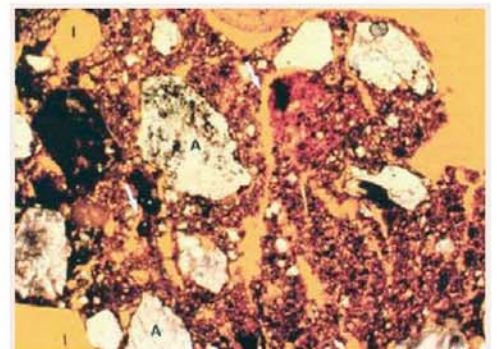
Tradicionalmente, os rebocos e as argamassas de refechamento das juntas, particularmente as mais expostas à intempérie, pressupunham uma manutenção regular e, logo que atingido um estado de deterioração mais acentuado, a sua completa substituição.

A ausência destes cuidados conduz à **degradação das argamassas**, deixando os elementos resistentes por elas protegidos vulneráveis aos diversos agentes agressivos, em particular os relacionados com a presença da água. Tal situação conduz à ocorrência de várias **anomalias**: fissuras, descolamento, pulverização (desintegração), inchamento (expansão), etc.

Dada a diversidade das situações que podem ocorrer, o sucesso de uma intervenção de reabilitação dos rebocos ou, por extensão, de refechamento das juntas de uma construção de alvenaria, passa pela definição de uma adequada estratégia, que raramente coincidirá com a "picagem até ao osso" da totalidade dos paramentos, tantas vezes agravada



Extracção de uma amostra de um reboco antigo para caracterização laboratorial.



Análise petrográfica de um reboco antigo.





Caracterização mecânica com esclerómetro de pêndulo.



Instalação de tubos de Karsten num reboco para avaliação *in situ* da sua porosidade.



Avaliação das propriedades mecânicas de uma argamassa de assentamento através do ensaio de arrancamento de uma hélice.

com a substituição das argamassas antigas por argamassas do tipo das utilizadas nas construções correntes.

O estabelecimento dessa estratégia parte de um **estudo preliminar**, que permita caracterizar, com suficiente rigor, a situação em presença. Em edifícios com valor enquanto património arquitectónico, tal estudo começa pela recolha e análise da documentação eventualmente existente sobre os antecedentes da construção e, em particular, dos rebocos. Nestes casos, é possível distinguir quatro níveis de requisitos a que as argamassas devem atender, "filosóficos", conceptuais, funcionais e técnicos. No que respeita aos trabalhos de campo, é, em primeiro lugar, necessário identificar zonas homogéneas, isto é delimitar zonas de rebocos ou argamassas com a mesma idade ou feitos com os mesmos materiais, dado que diferentes características e diferentes estados de alteração podem conduzir a diferentes soluções. Em seguida, é necessário conhecer suficientemente as argamassas em presença. Para tal, procede-se a **ensaios *in situ***, utilizando, quanto possível, **métodos não destrutivos**. Paralelamente, recolhem-se amostras para estudo laboratorial, quer do ponto de vista mineralógico, quer do ponto de vista químico.

Alguns dos métodos de ensaio utilizados nesta fase podem, durante a execução dos trabalhos de reabilitação, servir, também, para fazer o necessário **controlo da qualidade**.

De posse de informação suficiente e fiável, é, então, possível estabelecer uma **estratégia de intervenção**. Tal estratégia é ditada, em primeiro lugar, pelo valor da construção enquanto património edificado a proteger. O diagrama de fluxo junto representa as sucessivas etapas do estabelecimento da estratégia de renovação de rebocos de um edifício histórico, até ao início da elaboração do projecto da intervenção. Cada uma das vias que podem ser adoptadas - consolidação dos

rebocos *in situ* ou a sua substituição - bem como a definição das soluções de pintura, pode envolver, por seu turno, estudos mais ou menos pormenorizados. No caso da opção ser manter os rebocos existentes, consolidando-os, há que seleccionar e especificar os métodos mais adequados; no caso de se substituírem os rebocos é necessário assegurar a compatibilidade e a durabilidade das argamassas de substituição. Num caso e noutro, é necessário verificar a conformidade da execução em obra com os requisitos do projecto.

Em edifícios de somenos importância patrimonial a estratégia de intervenção é mais fácil de estabelecer, sendo ditada, sobretudo, por considerações de eficácia, durabilidade e economia.

O quadro junto (projecto "OldRenders"), dá uma ideia dos requisitos mínimos quanto às características mecânicas de argamassas de reboco e de refechamento das juntas, que devem ser sempre semelhantes às das argamassas originais e inferiores às do suporte.

Além dos requisitos quanto às características mecânicas, as argamassas de reboco deverão respeitar requisitos mínimos de comportamento face às forças desenvolvidas por retracção restringida e de comportamento em relação à água.

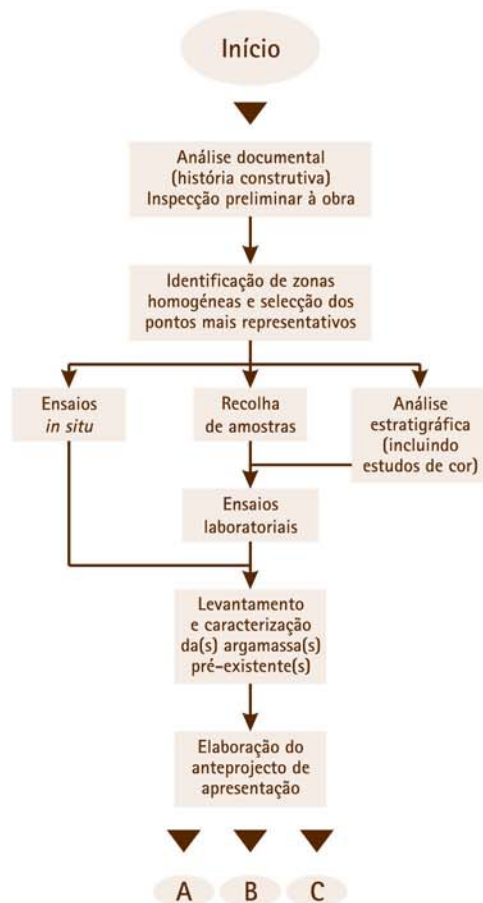
Argamassa	Características mecânicas (90 dias (MPa))			Aderência (90 dias (MPa))
	Rt	Rc	E	
Reboco exterior	0,2 - 0,7	0,4 - 2,5	2000 - 5000	0,1 - 0,3
Refechamento das juntas	0,4 - 0,8	0,6 - 3	3000 - 6000	0,1 - 0,5

- A - Definição das zonas a consolidar
- B - Definição das zonas a substituir
- C - Definição das soluções de pintura



Medição da humidade numa parede.

### Seleção de argamassas de reparação em edifícios de elevado valor como património arquitectónico







Refechamento de juntas na aldeia histórica de Castelo Rodrigo.

A equipa da Oz possui uma larga experiência no estudo das argamassas de reboco e refechamento das juntas, enriquecida através da participação na iniciativa "Old Renders", um projecto Eureka-Eurocare co-financiado pela Agência de Inovação e desenvolvido em colaboração com o Departamento de Edifícios do Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Este projecto permitiu definir um conjunto de metodologias para a caracterização e conservação de argamassas de revestimento e acabamento das alvenarias de edifícios antigos e a concepção das argamassas de substituição.

A adopção da metodologia correcta é um passo essencial para o sucesso de uma intervenção de reabilitação das fachadas de edifícios antigos.

Rebocos exteriores da Casa de Serralves, Porto: antes e depois da intervenção (a: fissuras).



Edifício antigo na Ericeira: antes e depois da intervenção.



Forte de S. Sebastião, Castro Marim: antes e depois da intervenção.

## Outros exemplos de intervenções em edifícios históricos:

Palácio de Queluz - Análise petrográfica da argamassa utilizada no telhado.

Torre da Almofala - Caracterização das argamassas através de ensaios de análise petrográfica.

Convento de Mafra - Estudo de caracterização de argamassas e estuques.

Igreja de S. Lourenço da Mouraria, Lisboa - Estudo das argamassas de reboco.

Edifício na Rua de Santana, 25, Porto - Caracterização das propriedades mecânicas dos materiais.

Convento de Cristo, Tomar - Análise de rebocos.

Centro histórico de Almeida - Análise petrográfica de argamassas.

Torreão do Castelo de Évora-Monte - Caracterização de argamassas.





## Conhecer antes de intervir

### Membro de

**APMI** - Associação Portuguesa de Manutenção Industrial

**APPC** - Associação Portuguesa de Projectistas e Consultores

**APQ** - Associação Portuguesa para a Qualidade

**ASTM** - American Society for Testing and Materials

**CIB** - International Council for Research and Innovation in Building and Construction

**GECORPA** - Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico

**RILEM** - Reunion Internationale des Laboratoires d'Essais et de Recherches sur les Materiaux et les Constructions

### **OZ - diagnóstico, levantamento e controlo da qualidade em estruturas e fundações, Ld.<sup>a</sup>**

Rua Pedro Nunes, n.º 45, 1.º esq.

1050-170 Lisboa • Portugal

Tel.: 213 563 371 • Fax: 213 153 550

[www.oz-diagnostico.pt](http://www.oz-diagnostico.pt) • [ger@oz-diagnostico.pt](mailto:ger@oz-diagnostico.pt)

**Sociedade por quotas • N.º de pessoa colectiva 502 027 258**

Capital Social: € 200 000 • Conservatória do Registo Comercial de Lisboa n.º 68966

a fls. 83 do Livro C 173

