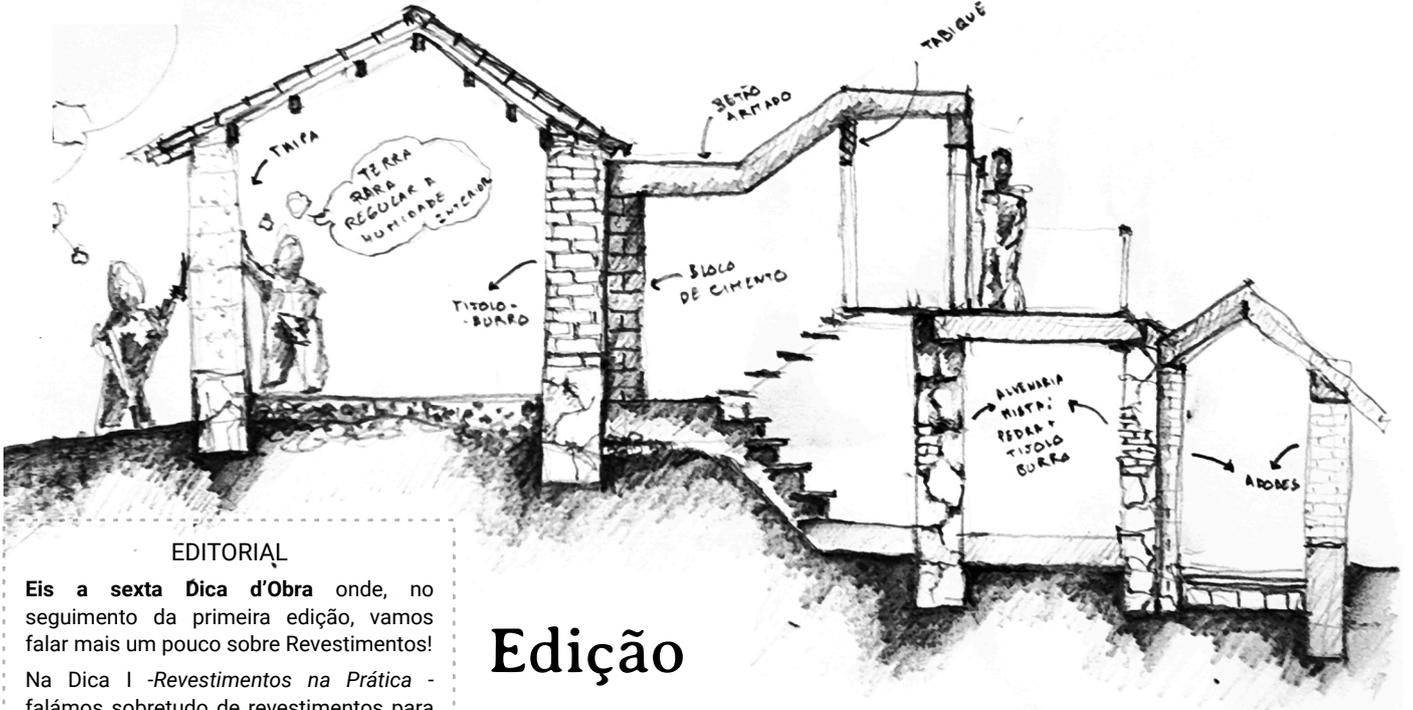


# DICA d'OBRA

no alentejo central | folheto distribuição gratuita em Montemor-o-novo | Dezembro 2024 | Número 6



## EDITORIAL

Eis a sexta Dica d'Obra onde, no seguimento da primeira edição, vamos falar mais um pouco sobre Revestimentos!

Na Dica I -Revestimentos na Prática - falámos sobretudo de revestimentos para construções feitas no Alentejo com materiais e técnicas tradicionais, como a taipa, o tijolo de burro e a pedra.

Nesta Dica, vamos falar de forma mais aprofundada sobre revestimentos de cal, terra e cimento, e especificar as situações em que faz sentido aplicar cada um deles.

Convidamos quem lê a enviar-nos propostas do que gostaria de ler para o nosso e-mail [laboratorioterra@oficinasdoconvento.com](mailto:laboratorioterra@oficinasdoconvento.com) ou por carta para Dica de Obra - Oficinas do Convento, Carreira de São Francisco, 7050-160 Montemor-o-Novo.

Há muita desinformação sobre materiais de Revestimento, o que pode causar desentendimentos e problemas a donos/as de obra, construtores/as, arquitetos/as e engenheiros/as.

Quando se fala em revestimentos tradicionais atualmente, por vezes pensa-se em revestimentos de cimento (ou seja, em que o ligante, responsável por ligar os materiais entre si, é o cimento), como se fosse muito antigo e até tradicional.

Esta (falsa) sensação de segurança, em preferir materiais mais recentes e de elevada resistência - um deles o cimento - como se fossem os mais eficientes, económicos, resistentes à água, fáceis de aplicar e rápidos de secar, pode provocar graves problemas nos edifícios, ou agravar problemas pré-existentes. Isto, por incompatibilidade com

## Edição

# REVESTIMENTOS NA PRÁTICA: ONDE E COMO?

## A CAL, A TERRA E O CIMENTO EM REVESTIMENTOS DE PAREDE

os materiais que já lá estavam aplicados. Sendo assim, significa que a solução prescrita inicialmente por arquitetas/os, engenheira/os e/ou escolhida pelo dono de obra e aplicada pelos construtores aparenta não ter sido a mais adequada. É importante que as pessoas envolvidas no processo tenham conhecimentos sobre que materiais aplicar em diferentes contextos e que as discutam entre si. Em muitos destes casos, uma das soluções para problemas é mesmo remover esse revestimento que os provocou ou agravou.

O que é barato sai caro! Caro em finanças e em reputação de trabalhos mal executados...

O mesmo pode acontecer com Revestimentos de cal e terra que, quando mal

prescritos ou aplicados, têm maus resultados, contribuindo para o seu abandono enquanto soluções recomendadas e aplicadas no quotidiano, como tantas vezes foram na nossa História... e podem continuar a sê-lo, se assim quisermos.

O mais importante é adequar cada material à sua função e contexto, sabendo que a água é um dos principais fatores de degradação e que as argamassas e revestimentos devem permitir que as paredes respirem. Um dos grandes problemas das nossas construções é não termos paredes permeáveis ao vapor de água e casas arejadas, que provoca condensação e humidade excessiva no interior.

# SELECIONAR REVESTIMENTOS:

## Sugestão Passo-a-Passo do Mestre Emboços

A função do Revestimento é proteger o suporte onde é aplicado, ou seja, paredes, coberturas e pavimentos. É considerado uma "camada de sacrifício", porque se desgasta com o tempo e protege a integridade desse suporte. É muito importante fazer uma análise antes de escolhermos que revestimento aplicar. Segue a sugestão de como proceder:

### PASSO 1

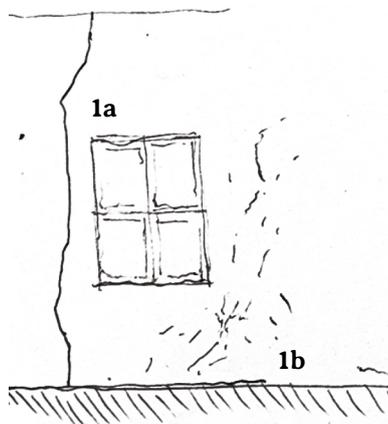
#### Identificar patologias. Resolvê-las antes de revestir

Se vemos problemas, devemos resolvê-las antes de aplicar revestimentos que apenas as "escondem" temporariamente. Nestes casos, elas podem (re)aparecer (ou aparecem outras passado pouco tempo) e as consequências podem ser cada vez mais graves e implicar obras mais complexas. Abaixo estão algumas das patologias visíveis e o que podem significar:

#### 1 Fissuras: Podem ser causadas por problemas estruturais ou por problemas no revestimento. Como distingui-las?

##### 1a Problemas estruturais

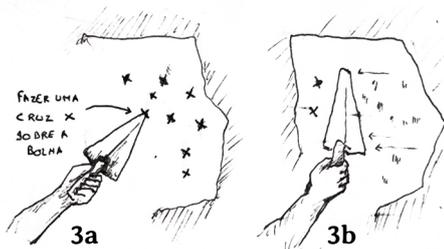
Apresenta poucas fissuras, ou uma grande fissura única, com um sentido de orientação claro (horizontal, vertical, diagonal) localizada na união de paredes, junto ao telhado ou no topo das portas e janelas. Isto significa que houve uma movimentação na estrutura. Problemas estruturais podem ser graves e pôr em risco a sua segurança, e por isso é importante chamar um técnico para avaliar a situação e indicar quais os procedimentos para estabilizar a estrutura. Pode colocar um pouco de reboco na fissura para ver se ao fim de umas semanas ela abriu. Se abriu, significa que continua em movimento e que tem de resolver a situação com urgência.



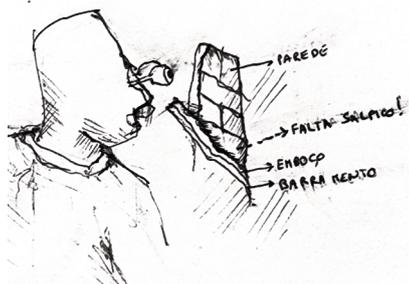
**1b Problemas no revestimento:** Muitas fissuras, pouco profundas. Ver a dica de Revestimentos I sobre microfissuração.

**2 Bolores, Fungos e Salitre:** O aparecimento de salitre ou fungos no revestimento, indica que há excesso de água nas paredes. Ver a dica do Salitre para identificar o problema e saber como atuar!

**3 Bolhas:** Podem aparecer por excesso de água na parede, mas muitas das vezes é por aplicação incorreta do revestimento. No momento em que está a talochar, se vir que o revestimento está a destacar da base e a formar um bolha, pode rebentá-la com cuidado (3a) e esperar o momento certo de voltar a passar a talocha (3b).



**4 Destaque:** O destaque pode ocorrer por todas as razões mencionadas nos pontos anteriores, ou por incompatibilidade de materiais. Pode começar por identificar em que camada está a acontecer o destaque, é na camada final (tinta, caiação)? É no reboco, emboço, chapisco? Ou mais profundo e caem partes da própria parede? O tipo de destaque pode indicar se o revestimento foi mal escolhido ou se foi mal feita a transição entre camadas. Pode estar a faltar, por



exemplo, a camada de aderência (chapisco). Ver a Dica I *Revestimentos na Prática* para saber como fazer a transição correta!

### PASSO 2

#### Escolher materiais compatíveis com o suporte e a função

Se tem um revestimento que não é compatível com o suporte, deve picar e substituir pelo revestimento apropriado. O primeiro passo é saber de que é feita a sua parede para depois escolher o revestimento, sempre tendo em conta se será no exterior (exposto à chuva, vento e radiação solar) ou no interior, em zona seca ou húmida (casa de banho, cozinha). A ficha técnica dos materiais tem indicações de compatibilidade de suportes e instruções de uso. Contudo, na página seguinte, damos algumas dicas orientadoras de como escolher. Vê a legenda com recomendações de revestimentos, de (1) a (5), na página seguinte:

#### Paredes de terra e/ou fibras: taipa, adobes, tabique, palha e blocos de cânhamo

É importante que se utilizem revestimentos à base de terra (1) ou cal aérea (2) no interior. No exterior, dependerá de que condições este revestimento tem de resistir. Na maioria das situações no Alentejo, será suficiente usar um revestimento à base de cal aérea com adição de uma percentagem de cal hidráulica natural (NHL) 3.5 (entre 25% e 50%); (3). Em edifícios de terra e fibras, é muito importante que nunca se utilizem revestimentos à base de cimento, por ter pouca porosidade, e não permitir a construção respirar. Utilizá-lo pode comprometer bastante a saúde e segurança da construção. Nas paredes compostas maioritariamente por fibras é necessário ter especial atenção a que o revestimento interior e exterior tenham a mesma permeabilidade ao vapor de água. Faça o cálculo ou consulte quem o saiba fazer!

#### Paredes de alvenaria de tijolo burro, de pedra ou mista

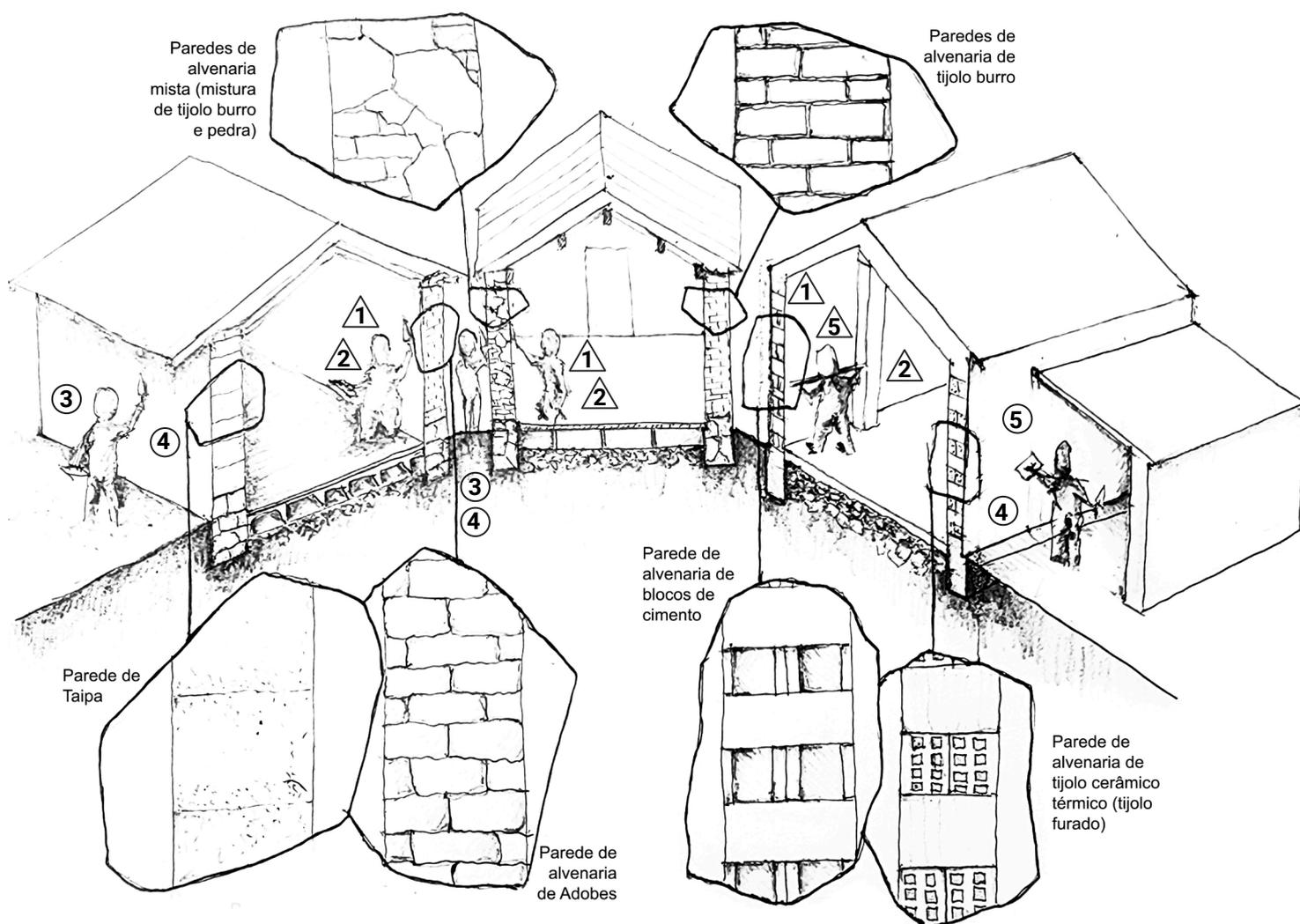
Estas alvenarias, onde o tijolo e a pedra eram e são frequentemente assentados com recursos a argamassas de cal aérea, necessitam de um revestimento mais poroso, que permita à parede "respirar". Se for no interior, usar um revestimento de cal aérea. Se for no exterior, é como mencionado na coluna acima: colocar um revestimento de cal aérea com adição de uma percentagem de NHL 3.5 ou usar um revestimento integralmente à base de NHL 3.5, misturando ou comprando argamassas pré-doseadas (4). Pode também ser colocado um revestimento de Terra, caiado, garantindo que a caiação está sempre em bom estado. Nesta situação não devemos mesmo aplicar cimento, visto que não permite esta "respiração" e vai criar muitos problemas na construção.

#### Parede de bloco de cimento, bloco cerâmico térmico ou betão armado

Em materiais mais recentes, como o bloco de cimento, o bloco cerâmico térmico (tijolo furado) ou o betão armado, que são feitos já de cimento, podemos usar uma argamassa cimentícia (5), de preferência de menor porosidade para que, caso exista água na alvenaria, esta seja permeável (respirável). Neste caso pode fazer sentido utilizar um revestimento de cimento, embora seja também possível utilizar um revestimento de cal, ou terra desde que haja transição adequada entre os materiais.

# QUE REVESTIMENTO É MAIS COMPATÍVEL?

## Sugestões da Mestre Liçosas



### LEGENDA

1 - Revestimento de Terra | 2 - Revestimento de Cal Aérea | 3 - Revestimento de Cal aérea com adição de 25% a 50% de Cal Hidráulica Natural 3.5 (NHL) | 4 - Revestimento de Cal Hidráulica Natural 3.5 (NHL) | 5 - Revestimento de Cimento

○ Revestimentos Exterior compatível

△ Revestimentos Interior compatível

## PASSO 3

**Aplicar o revestimento: em camadas, com os tempos e as ferramentas certas.**

O revestimento é aplicado por camadas e dependendo dos materiais pode ter mais ou menos camadas com espessuras diferentes. É muito importante utilizar as ferramentas certas e respeitar os tempos de secagem entre cada camada para que o revestimento fique bem feito. Outra informação importante são as condições climáticas em que se vai aplicar. Várias argamassas e tintas não podem ser aplicadas em temperaturas abaixo dos 0°C ou acima dos 30°C, especialmente as à base de cal (entre 5° e 30°C). Em produtos pré-doseados, essa informação está disponível na ficha técnica.

## DICA DE LEITURA

Espreitem o livro *Revestimentos de Argila e Cal*, de Katy Bryce e Adam Weismann, para quem quer enveredar por revestimentos com materiais naturais, em terra, cal aérea e hidráulica!

Consultem o artigo *Cimento natural. História e perspetivas de uso na conservação de edifícios em Portugal* de S. Gerardo, T. Diaz Gonçalves, I. Flores-Colen, do LNEC e IST, produzido em Setembro de 2015

## RECEITA DO MÊS

### Estuque ou Barramento de cal

1 parte cal aérea em pasta para 2 a 3 partes de areia fina (granulado fino de mármore) e/ou pó de mármore (que também se chama filler).

### Dica de aplicação

Esta é a camada final do revestimento (esboço), que é uma camada decorativa/de acabamento. Deve ter entre 0.2mm a 0.5mm e ser barrada com talocha veneziana ou japonesa.

É nesta camada que muitas vezes se fazia a pintura mural ou os marmoreados.



## Consultório da "Dra Rebocos"

"Preciso de uma dica para poupar em materiais na obra: que partes do processo de produção do revestimento de cal ou terra posso fazer eu?"

### Que revestimento utilizaria?

Conhecer os materiais dá-nos arcaboço para decidir onde os aplicar, consoante cada cenário. Que revestimento usaria em cada um dos cenários descritos?

a) Paredes interiores de edifício antigo de alvenaria de tijolo, a ser aplicado em Lavre, em Maio

b) Paredes exteriores de edifício antigo de alvenaria de tijolo de burro, a ser aplicado em Alcaçovas, em Setembro.

c) Parede Interior de Taipa ou adobe

d) Parede de Blocos de Cimento, assentados com argamassa de cimento.

1. Revestimento de Cal aérea com adição de uma % de Cal Hidráulica Natural (NHL) 3.5

2. Revestimento de Cimento

3. Revestimento de Cal Aérea

4. Revestimento de Terra

Os processos de produção de materiais têm-se tornado cada vez mais industrializados.

A cal era feita em fornos tradicionais, e temos vários pelo nosso país. Bem perto de nós, na zona das Caieiras (na serra do Monfurado), existe um antigo forno circular em tijolo de burro, com a função de cozer a pedra (calcite) para fazer a cal.

O processo de hidratar ou "apagar" a Cal Viva, para que se transforme na Pasta de Cal Aérea que utilizamos nos revestimentos, pode ser feito por nós, em estaleiro no início da obra. Ele consiste em adicionar pedras de cal viva à água. É preciso adicionar as quantidades certas e utilizar equipamento de segurança, porque a cal pode formar bolhas, salpicar, e causar queimaduras. Use roupa para tapar toda a pele à vista, óculos de proteção, luvas e máscara!

Já a Terra pode ser recolhida em vários lugares, desde que abaixo do substrato, ou seja, onde já não existe matéria orgânica (raízes ou seres vivos). Essa terra deve ser retirada de vários pontos do terreno para ser sujeita a testes. Consoante os resultados, podemos utilizá-la ou ter de adequar a mistura ao que precisamos: por vezes a terra pode ser demasiado argilosa e precisar de adição de outras granulometrias ou de fibras; ou pode precisar de adição de argila, por ser demasiado siltosa ou arenosas.

## VARIEDADES E CURIOSIDADES

### GRÃOS E GRÃOZINHOS... DE TERRA

Queres aprender mais sobre uma terra perto de ti? Apressa-te, testaremos a terra das primeiras 20 pessoas que nos mostrarem este cupão ou enviarem SMS com "quero testar a minha terra" para o +351 911190811.

#### CUPÃO 4as FEIRAS LOUCAS

Teste a sua terra para utilizar em Revestimentos ou Construção!

Traga um balde de 14l de amostra de terra, colhida a profundidade onde não contenha matéria orgânica (raízes, micro-organismos).

Ajudamos-te a descobrir se pode ser usada para construção e revestimentos e executamos amostra.

### PEDRAS E PEDRINHAS... DE CAL!

Já desde tempos pré-históricos que surgem vestígios de cal, mas onde a sua utilização se vê com evidência é nas pirâmides do Egito (a partir de 3000 AC.). Terá sido durante as civilizações gregas e romanas que a utilização deste ligante ganhou maior expressão.

#### CAL AÉREA

A cal aérea (tradicional, mais comum antigamente) é obtida a partir da cozedura (900°C a 1000°C) de calcários puros (teor de impurezas inferior a 5%), ou carbonato de

calcio e magnésio. A cal aérea endurece lentamente ao ar por reação com o dióxido de carbono atmosférico. A pedra de cal, após a cozedura, é apagada ou extinta em água e resulta numa pasta de cal usada para argamassa ou caiação.

#### CAL HIDRÁULICA

A cal hidráulica, de utilização mais recente, obtém-se a partir da cozedura de calcários margosos (entre 8 a 20% de impurezas) a temperaturas que rondam entre os 1000°C e os 1500°C. Ao contrário da cal aérea, a cal hidráulica endurece, não só pela ação do ar, mas também pela água. Podemos encontrá-la no mercado simplesmente como Cal Hidráulica (HL) de 2, 3.5 ou 5, ou Cal Hidráulica Natural (NHL) de 2, 3.5 e 5. Os números referem-se à classe de resistência.

Hoje em dia há receio em usar um revestimento de cal aérea por desconhecimento e por vezes utiliza-se simplesmente Cal Hidráulica Natural.

Passou a ser mais utilizada por secar mais facilmente e ter um trabalho próximo do cimento, mas não necessariamente faz um trabalho melhor que a Cal Aérea. Dependerá da situação.. Em variadas situações de Conservação e Reabilitação é recomendado o uso de Revestimentos de Cal Aérea, com adição de uma percentagem de Cal hidráulica natural (NHL) 3.5.

### POZINHOS E PEDRINHAS... DE CIMENTO

Sabias que o cimento que utilizamos vulgarmente nos nossos dias, chamado de Cimento Portland, tem apenas 200 anos?

Foi patenteado pelo empresário Joseph Aspdin em 1824, que o terá "descoberto" na ilha Britânica de Portland.

As principais matérias primas do cimento Portland são: o calcário, a argila, e quantidades menores de óxidos de ferro e alumínio. Esses elementos são utilizados para a produção do clínquer – material básico para a fabricação do cimento, o gesso (gipsita) e outras adições (como pozolana ou escória de fornos). A produção do cimento é um processo mais complexo e as temperaturas dos fornos podem atingir os 1500°. O cimento Portland tem uma elevada pegada ecológica.

Antes dele, existiu outro tipo de cimento chamado Cimento Romano, ou cimento "natural". Este cimento caiu em desuso mas está a ser estudado de novo para se perceber quais são as possíveis utilizações e vantagens nos dias de hoje (ver artigo LNEC na coluna Dica de Leitura!).

Soluções: que revestimento utilizaria?

2 (p 4 3 0 1 (b 3 a