



TADELAKT

GUIA PASSO A PASSO



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

O guia Tadelakt passo a passo foi feito durante o projeto Erasmus+ "Desenvolver métodos para ensinar tadelakt e construção natural e criar oportunidades abrangentes para adultos os aprenderem" (2014-2016). Foi feito durante a cooperação dos tres parceiros: Säästvad Ehituslahendused da Estónia, Alen y Calche de Espanha e Associação Compalha de Portugal.

Este documento reflete apenas o ponto de vista dos autores. A AN e a Comissão não são responsáveis por qualquer utilização que se faça dos conteúdos informativos.

O guia foi escrito por profissionais de tadelakt:

Taavi Leis (Säästvad Ehituslahendused)
Paloma Folache (Alen y Calche)
Fatima Barahona (Alen y Calche)
Kermo Jürmann (Säästvad Ehituslahendused)

O guia foi editado e traduzido por:

Gerda Kättmann (Säästvad Ehituslahendused)
Catarina Pinto, Susie Carvalho, Ruben Teodoro (Associação Compalha)
Paula Gallego, Fatima Barahona (Alen y Calche)

Index de fotos:

Fotos 1-4, 78-80 por Kermo Jürmann em Marrakech, Marrocos
Fotos 5-7, 9-22, 27-70, 74-77 e fotos das ferramentas e materiais por Gerda Kättmann em Tallinn, Estonia
Fotos 8, 71-73 por Kermo Jürmann numa obra na Estónia
Fotos 23-26 e foto da capa por Fatima Barahona em Horta das Canas, Portugal
Foto 81 por Joachim Reinecke em Portugal

Videos por Säästvad Ehituslahendused.

Poderá encontrar mais informação sobre o projeto e sobre os parceiros em:

Säästvad Ehituslahendused

www.ehituslahendused.ee/en

www.facebook.com/ehituslahendused

info@ehituslahendused.ee

Alen y Calche

www.alenycalche.es

www.facebook.com/alenycalche

info@alenycalche.es

Associação Compalha

www.compalha.pt

www.facebook.com/compalha

info@compalha.pt



CONTEÚDOS

INTRODUÇÃO – INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DESTE GUIA	4
1. BREVE HISTÓRIA DO TADELAKT	5
2. FERRAMENTAS E MATERIAIS	6
3. SEGURANÇA	8
4. TADELAKT ENQUANTO MATERIAL	9
5. SUPORTES.....	10
5.1. Fazer um reboco base adequado para aplicar o tadelakt	10
5.1.1. Preparação do suporte	11
5.1.2. Reboco de cal ou de cimento sobre alvenaria ou sobre placas de gesso cartonado	11
5.1.3. Suporte de madeira.....	13
5.1.4. Utilização de cimento-cola para cerâmicos em diversos tipos de suportes.....	13
5.1.5. Estuque	14
5.1.6. Construção em terra e construção em fardos de palha	14
5.2. Mistura do reboco.....	15
6. RECOMENDAÇÕES ANTES DE COMEÇAR O TRABALHO DE APLICAÇÃO	17
7. PREPARAR A ARGAMASSA DE TADELAKT	18
7.1. Pigmentos	18
7.1.1. Tipos de pigmentos	20
8. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE	22
9. APLICAR O TADELAKT EM DUAS CAMADAS	23
9.1. Primeira camada	23
9.2. Segunda camada	23
9.3. Fechar os poros e primeiro polimento	24
9.4. Aplicar o sabão.....	26
9.5. Polir a superfície ensaboada.....	27
10. ENCERAR.....	29
11. TÉCNICAS DECORATIVAS.....	30
12. MANUTENÇÃO	32
BIBLIOGRAFIA.....	33

INTRODUÇÃO – INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DESTE GUIA

Este guia "Tadelakt passo a passo" é um documento online e irá necessitar de ligação à internet para ver todos os seus conteúdos. As fotos e vídeos estão carregados na internet para que os possa ver em qualquer altura, independentemente do texto. É composto também por uma versão reduzida para imprimir (sem fotos e vídeos) com os passos práticos para que possa ter consigo no local da obra. Certifique-se que fez a leitura integral deste guia antes de começar o processo de aplicação. Na versão para imprimir estão apenas descritos os passos práticos, mas é muito importante conhecer a parte teórica descrita na versão completa do guia.

Todas as palavras do texto [sublinhadas e a verde](#) são uma hiperligação (hyperlink). Poderá aumentar as fotos clicando sobre elas. Os links para as galerias completas são os seguintes: [aplicação passo a passo de tadelakt](#), [ferramentas e materiais](#) e [inspiração](#).

Antes de decidir sobre o aspeto final do seu tadelakt, leia atentamente os capítulos [7.1. Pigmentos](#) e [11. Técnicas decorativas](#) para ter algumas ideias das possibilidades. Diferentes aspetos finais requerem diferentes preparativos, materiais e ferramentas.

Escolha as suas ferramentas e materiais de acordo com as superfícies onde vai aplicar tadelakt e de acordo com o aspeto final pretendido. O tadelakt pode ser aplicado numa grande variedade de suportes. Pode ser aplicado em ambientes húmidos ou diretamente em contacto com água. Resiste também ao calor podendo ser aplicado em exteriores de fornos ou outros suportes aquecidos. Embora em Marrocos o tadelakt seja utilizado em pavimentos de pátios, salões, entradas, etc., não recomendamos esta utilização pois pode deteriorar-se com facilidade, a não ser que se circule descalço ou com chinelos macios, podendo ser também bastante escorregadio. O tadelakt pode ser utilizado no exterior, mas as condições climáticas têm um grande impacto, podendo facilmente perder a sua coloração e resistência à água.

1. BREVE HISTÓRIA DO TADELAKT

O tadelakt é um reboco tradicional marroquino de cal. Tem a sua origem no Alto Atlas, perto da cidade de Marraquexe, onde a pedra da cal é escavada ainda hoje em dia. Neste vale acontece um fenómeno geológico que permite a combinação de diferentes componentes criando uma cal com propriedades particulares.

A história deste material remonta ao século XII, quando as muralhas de Marraquexe (foto 1) foram construídas. Conta-se que durante a construção os trabalhadores tentavam obter uma parede lisa alisando repetidamente a parede com uma pedra, mas em vez disso, o resultado que obtiveram foi uma superfície macia e brilhante, descobrindo acidentalmente a técnica.



Foto 1

Este material e a técnica foram então denominados de tadelakt (que significa esfregar em árabe) e depois da descoberta das suas qualidades de resistência à água começou a ser utilizada em cisternas e tanques de água. Mais tarde foi a técnica escolhida para revestir o interior dos *hammams* (foto 2), os banhos públicos, que continuam a ser diariamente utilizados pelos habitantes de Marrocos. Isto permitiu criar um ambiente quente e resistente à água para os banhos públicos. Curiosamente o sabão de azeite, tradicionalmente utilizado para finalizar a aplicação de tadelakt, é o mesmo que as pessoas utilizam para tomar banho.



Fotos 2-4

Depois deste período, o tadelakt começou a ser utilizado na maioria dos *riads* (casas ou palacetes) da cidade, cobrindo as paredes com um toque macio, quente e elegante. Rapidamente se expandiu das paredes das cozinhas e casas de banho para as salas de estar e salões de festa ou de convívio. Atualmente o tadelakt pode ser visto em quase todo o lado, em múltiplas aplicações, no interior (foto 3) e nas fachadas dos edifícios (foto 4). Pode ser utilizado para decoração em candeeiros, potes, balcões de cozinha e prateleiras. Não há limite para a sua utilização devido à sua plasticidade.

Resumindo, o tadelakt é inseparável da arte, da arquitetura e da história social de Marraquexe.

2. FERRAMENTAS E MATERIAIS

Para trabalhar com tadelakt irá precisar de um local com água e eletricidade e de diversas ferramentas e materiais. A escolha dos materiais depende do suporte e do resultado final pretendido. Antes de fazer a sua lista, leia atentamente o guia para saber exatamente do que irá necessitar.

Materiais para preparar o suporte

- reboco de cal ou de cimento
- material de suporte para o reboco: caniço, ripas de madeira, rede metálica
- rede: de fibra de vidro ou de fibra natural (por exemplo rede de juta)
- cola para cerâmicos (tipo cimento-cola)
- agregados (pedra calcária esmigalhada, pó de mármore, areia ou outros grânulos semelhantes)
- mástique à prova de água
- primário mineral

Materiais para aplicar o tadelakt



tadelakt – mistura em seco



pigmentos



sabão líquido de azeite (transparente ou preto)



cera de carnaúba (sólida ou líquida, transparente ou com cor)



Lista de ferramentas

Descrição da lista de ferramentas necessárias para preparar o suporte e aplicar tadelakt.



balde grande



balde com tampa



misturadora para pigmentos



misturadora para rebocos



balança

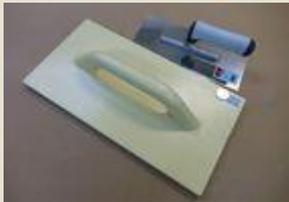


peneiros



agrafos e agrafador (apenas para fixar os rolos de caniço)





talocha de metal e talocha de plástico ou de madeira



talochas especiais (venezianas ou japonesas)



pequena talocha de plástico



talocha de estucador



talocha de estucador



faca afiada ou x-acto



pincel para o sabão



escova



fita de pintor



borrifador



pedra de polir (cerâmica ou pedra natural com dureza mínima de 6 na escala de Mohs)



candeeiro



esponja



plástico fino



pano macio (algodão ou lã)



pistola de ar quente



stencil

A forma mais simples de limpar as ferramentas é lavá-las com água após o seu uso.

3. SEGURANÇA

Durante o trabalho de aplicação de tadelakt (cal hidráulica) é importante ter cuidados com a proteção, segurança e saúde pessoais pois o material pode causar lesões. A cal hidráulica é classificada como irritante para a pele e vias respiratórias e pode implicar o risco de lesões oculares graves. Quando em contacto direto com os olhos ou a pele podem ocorrer sintomas como ardor ou pele seca. Caso entre em contato direto com os olhos ou a pele lave imediatamente a zona afetada com abundante água limpa, durante vários minutos. Após esta lavagem se a irritação perdurar consulte um médico.

A cal hidráulica não apresenta toxicidade aguda para o organismo caso seja acidentalmente ingerida por via oral, absorvida pela derme ou inalada. Não são conhecidos efeitos adversos devido à utilização a longo prazo. Os efeitos locais (efeitos de pH) são os principais perigos para a saúde.

Proteção pessoal

Recomenda-se o uso de luvas, roupas protetoras, óculos de trabalho fechados e bem ajustados e máscara com filtro de partículas (foto 5). Luvas de borracha ou de pele são adequadas para a proteção das mãos. Preste especial atenção caso tenha cortes ou feridas abertos porque a cal hidráulica/tadelakt pode entrar diretamente na pele e causar queimaduras. Nesse caso utilizar luvas durante todo o processo.

Mantenha o local fortemente ventilado e não respire pó. Em caso de ventilação insuficiente, utilize a máscara com filtro de partículas. Guardar fora do alcance das crianças.



Foto 5

4. TADELAKT ENQUANTO MATERIAL

A maior parte da mistura de tadelakt é cal hidráulica. O tadelakt, seja de produção artesanal Marroquina seja feito em fábrica, inclui sempre cal hidráulica, areias de sílica diversas e argilas. Pode incorporar também outros componentes como pedra calcária esmigalhada, pó de dolomite, pó de mármore, celulose, etc. Os componentes, as quantidades e as proporções variam consoante a marca e o local de produção.

Cal enquanto material de construção e ligante

O ciclo da cal passa pelas seguintes fases (ciclo da cal): extração da pedra calcária, calcinação (reação química por ação térmica), hidratação/extinção, preparação da mistura de argamassa, elaboração dos rebocos e carbonatação. A cal é um ligante mineral que se divide em duas categorias: cal aérea e cal hidráulica.



A **cal aérea** (uma cal com mais teor de cálcio e menos teor de impurezas) é um ligante que consiste maioritariamente em óxido de cálcio ou hidróxido de cálcio que, quando misturado com água, seca e endurece lentamente por ação da absorção do dióxido de carbono do ar, obtendo ao longo do tempo mais resistência. O endurecimento (fazer presa) da argamassa de cal aérea não é possível dentro de água.

A **cal hidráulica** pode endurecer (fazer presa) tanto ao ar como dentro de água. A cal hidráulica endurece devido ao processo de hidratação que acontece quando é misturada com água. A pedra artificial formada como resultado

deste processo é durável mesmo em contacto com água. Adicionalmente, depois de seca, o processo de presa complementa-se através da fixação de CO_2 . A cal hidráulica pode classificar-se em artificial e em natural. A cal hidráulica artificial é produzida através da mistura de vários materiais (cimento, diferentes polímeros, argilas, margas, etc).

A cal hidráulica natural é produzida a partir de pedras com "impurezas" argilosas que contêm naturalmente calcário, argilas e sílicas e são cozidas (temperatura inferior a $1250\text{ }^\circ\text{C}$), extintas e depois moídas até pó. A cal hidráulica natural é classificada de acordo com a sua resistência à compressão como: NHL 2, NHL 3.5 e NHL 5.

A produção de cal hidráulica natural tem tradição ancestral no centro e no sul da Europa onde se encontram pedras calcárias adequadas.

A cal no tadelakt

O tadelakt é formulado a partir de cal hidráulica devido à sua capacidade de fazer presa dentro de água e de, depois de endurecer, o reboco ser durável em contacto com água. A cal hidráulica enquanto ligante da mistura de tadelakt é uma pré-condição para obter uma superfície resistente à água. Em complemento, a técnica específica de aplicação do tadelakt vai favorecer a resistência à água.

5. SUPORTES

Uma correta preparação do reboco base é essencial para obter uma superfície de tadelakt com qualidade. O tadelakt é um material muito duro e irá denunciar movimentos estruturais. Caso o reboco base não esteja preparado de forma adequada é provável o aparecimento de fissuras.

Em Marrocos, o tadelakt é tradicionalmente aplicado sobre paredes de terra (taipa e tijolos de terra crua). A absorção e retenção da humidade pelas paredes de terra garantem um suporte que permite que o tadelakt seque de maneira uniforme em toda a superfície. A humidade é gradualmente libertada facilitando a adequada carbonatação da cal.

O suporte deve estar sólido, firme e capaz de receber peso. Nem todos os materiais de construção são apropriados para servir de suporte direto à aplicação de tadelakt. Mas a maioria pode ser preparado através da aplicação prévia de um reboco de base adequado.

O reboco base deve estar firme, limpo, direito, igualmente absorvente, homogéneo, rugoso (com partículas salientes e pequenas cavidades) e sem fissuras. É necessário remover sempre previamente pó, papel de parede e restos antigos de reboco ou tinta que não estejam firmes.

O tadelakt pode ser aplicado diretamente num suporte rebocado com um material mineral rugoso, como por exemplo:

- cal aérea
- cal hidráulica
- cimento
- cal com cimento
- cola para cerâmicos

Todos os restantes suportes necessitam de preparação prévia especializada para garantirem aderência mecânica e uma superfície com um grau de humidade e absorção uniforme. A escolha do material para preparar o suporte terá de ser sempre adequada a cada situação específica, com uma escolha cuidada dos agregados e do ligante. É possível aplicar tadelakt numa grande variedade de suportes, no entanto, nunca esquecendo que a sua adequada preparação através de várias camadas base será determinante para o bom resultado final do tadelakt.

Outros tipos de suporte:

- gesso cartonado
- painéis de fibras
- rebocos não minerais
- blocos de betão
- tijolo cerâmico
- azulejos
- madeira
- derivados da madeira
- terra

Em alguns países é obrigatório impermeabilizar com material à prova de água espaços húmidos e em contato com água. Embora o tadelakt seja resistente à água (desde que feito e mantido de forma correta), recomenda-se o uso de materiais adicionais que garantam a impermeabilização da superfície (especialmente em edifícios novos sobre paredes de gesso cartonado e pavimentos de betão onde se deve aplicar mástique impermeabilizante). Recomenda-se particularmente o uso de mástique impermeabilizante nas superfícies que têm contato direto com água (banheiras, duchas, lavatórios, etc.).

Se já tiver um reboco base adequado a receber tadelakt poderá seguir para o capítulo [6. Recomendações antes de começar o trabalho de aplicação.](#)

5.1. Fazer um reboco base adequado para aplicar o tadelakt

Os rebocos base têm duas funções principais: garantir resistência mecânica do suporte e criar uma boa superfície de adesão para o acabamento final. A execução de rebocos não é fácil de ensinar sem demonstração prática, mas se já tiver alguma experiência ou se pedir a alguém que lhe mostre como fazer, existem algumas diretrizes que o ajudarão a ter sucesso.

5.1.1. Preparação do suporte

A extensão e o tipo de preparação necessária depende do tipo de material e das condições do suporte a cobrir.

Existem vários passos necessários:

Limpar a superfície que irá ser rebocada é essencial para uma boa adesão. Remover sempre depósitos de sais, partículas soltas e sujidades. Comece por escovar bem a superfície com uma escova rígida. Alguns casos podem requerer uma lavagem completa. A mistura a aplicar necessita estar 100% em contato com a superfície e todas as partículas soltas representam um obstáculo.

Verificar as condições do ar; para efetuar rebocos deve considerar as seguintes condições: a temperatura do ar e das superfícies não devem ser inferiores a 5 °C. Mantenha as portas e as janelas fechadas durante e depois da aplicação e previna fontes de calor (aquecedores, luzes e sol direto) que secam o material demasiado rápido.

Humedecer a superfície; o suporte não deverá absorver a água demasiado rápido. As superfícies muito absorventes devem ser completamente humedecidas antes da aplicação. Humedeça com água limpa utilizando um borrifador ou uma escova. Quanto mais porosa for a superfície do suporte mais água será necessária. Permita que a água penetre e depois borrife novamente, repita até que esteja completamente molhada. Todas as superfícies do suporte, quer sejam absorventes ou não, devem ser sempre molhadas antes da aplicação. Isto permite um bom contato entre a superfície e a nova camada. Lembre-se que a água irá descer devido à gravidade, pelo que as superfícies verticais vão secar mais rápido que as partes de baixo pelo que em cima pode ser necessário molhar mais frequentemente.

Caso pretenda cobrir apenas parte da superfície com tadelakt, deverá delimitar a área com fita protetora de pintor. Aplique a fita de pintor antes de molhar a superfície e aplique o tadelakt apenas dentro da área delimitada. Remova a fita de pintor quando o tadelakt estiver seco.

Escolha o próximo sub-capítulo em função do seu suporte.

5.1.2. Reboco de cal ou de cimento sobre alvenaria ou sobre placas de gesso cartonado

O número de camadas de aplicação de reboco pode variar mas normalmente consiste em 3. A espessura do reboco é determinada, entre outros aspetos, pela regularização necessária para endireitar o suporte e pela rugosidade da superfície desejada. Por exemplo um suporte de alvenaria de tijolo ligeiramente irregular necessita normalmente de um reboco com 10-15 mm de espessura.

É importante regularizar a superfície. Preencha todas as reentrâncias com a argamassa de reboco de cal ou de cimento. As partes ocas, deterioradas ou a desagregar devem ser removidas e reparadas antes da aplicação da camada de reboco. Quanto mais desempenada estiver a superfície melhor será o resultado final.

Quanto maior a percentagem de cimento, maior será a tensão mecânica no suporte durante e depois da cura do reboco. Assim, uma regra importante para escolher o reboco será eleger uma mistura com o mínimo de cimento possível. Isto é particularmente importante em suportes menos rígidos.

Se pretender realizar a mistura da sua própria argamassa, leia o capítulo [5.2. Mistura do reboco](#).

Primeira camada

As argamassas de cal, de cimento ou pré-doseadas retraem quando a água que contêm evapora. Isto poderá ser minimizado garantindo que o suporte está bem molhado antes de aplicar o reboco e que a espessura da camada é a adequada de acordo com a granulometria das areias. Os rebocos devem ser apertados com pressão contra o suporte para garantir uma boa adesão.

A primeira camada pode ter um bom resultado arremessando a argamassa contra o suporte com uma talocha. Esta técnica permite uma boa ligação entre a argamassa e o suporte, evitando bolsas de ar e assegurando uma boa compactação do reboco.

Utilização de rede de reforço

Se estiver a trabalhar sobre placas para construção, será necessário reforçar a superfície. As juntas de encontro entre duas placas, parafusos e buracos necessitam de ser cobertos e podem necessitar de enchimento para prevenir fissuração. As juntas devem ser reforçadas com rede (de fibra natural ou de fibra de vidro). A mesma situação ocorre quando o suporte é composto por superfícies de diferentes materiais, especialmente em juntas com superfícies estruturais. Na primeira camada, deverá utilizar rede sempre que existam juntas, no entanto a rede pode ser utilizada em toda a extensão pois prevenirá riscos de fissuração e reforçará a superfície. Assim, **recomendamos a utilização de rede na primeira camada de reboco mesmo que o suporte seja estável e resistente.** Aplique a rede empurrando-a para o reboco com uma talocha ou colher de pedreiro.

Esta camada tem de ser trabalhada para nivelar a parede de acordo com acabamento desejado. Quando a consistência do reboco estiver estável deve ser talochado com movimentos circulares para formar uma superfície nivelada mas texturada, capaz de fornecer suporte mecânico à camada seguinte (foto 6).

É muito importante que a primeira camada de reboco esteja adequadamente seca antes de continuar. Aplicar as camadas seguintes demasiado cedo resultará em problemas derivados de maior retração, pois cada camada estará a perder o volume de água e a retrair de forma diferente.

Segunda camada

Uma vez aplicada a primeira camada e estando a superfície nivelada e suficientemente seca, as camadas seguintes podem ser aplicadas com uma talocha. À medida que vai aplicando não aperte demasiado o reboco na tentativa de o alisar. Caso trabalhe excessivamente a superfície do reboco fresco, o ligante terá tendência a vir à superfície criando uma camada rica em ligante à superfície sobre a restante argamassa que estará empobrecida e conseqüentemente fraca. Isto poderá levar a que o reboco se estrague prematuramente.

Aplique apenas com um movimento de aperto único, caso a superfície apresente saliências ou nervuras utilize a beira da colher de pedreiro ou talocha ligeiramente inclinada contra o reboco e deslize-a na superfície. Isto irá remover as partes irregulares e deixará uma boa textura para a camada seguinte.

Esta é a camada de alisamento, assim depois da sua aplicação, quando o reboco começa a secar, comece a afagar a superfície com uma talocha com movimento circular, apertando bem para consolidar. Isto irá ajudar a obter uma superfície nivelada bem como a reforçar a ligação entre camadas e a remover saliências permitindo alcançar uma superfície plana para a próxima camada. Podem aparecer algumas fissuras. Deverá ter certeza que as fissuras advêm da retração e não porque a camada se está soltar. Aperte a camada gentilmente para confirmar que está firme contra o suporte. É fundamental executar este trabalho adequadamente, com tempo, para estabelecer uma boa ligação, pois a boa aderência da próxima camada de tadelakt depende disso (foto 7).



Fotos 6-7

Cada camada deve ter tempo de secar adequadamente antes de aplicar a camada seguinte. A segunda camada (anterior à camada de tadelakt) deverá ter uma rugosidade equivalente à granulometria da mistura de tadelakt, ou seja, a granulometria deve ser semelhante e não inferior.

Camada final – tadelakt

A camada final é o acabamento visível do reboco terminado. Continue a ler o capítulo [6. Recomendações antes de começar o trabalho de aplicação.](#)

5.1.3. Suporte de madeira

Se o seu suporte for de madeira, poderá prepará-lo da seguinte forma:

1. Aplique uma trama de apoio para receber o reboco (rolo de caniço (foto 8), ripado de madeira ou rede metálica) agrafada ou pregada. Isto irá providenciar uma boa ligação entre a madeira e o reboco, sem a qual não é possível uma boa aderência.
2. Quando rebocar superfícies de madeira utilize rebocos mais fortes (ex. reboco de cal hidráulica). Os passos de aplicação são os mesmos descritos no capítulo [5.1.2. Reboco de cal ou de cimento sobre alvenaria ou sobre placas de gesso cartonado](#), por essa razão aqui se descrevem sumariamente.
3. Para a primeira camada utilize uma mistura de reboco com granulometria maior (entre 0-4 mm) e aplique uma rede de reforço pois as superfícies de madeira não são muito estáveis. Deixe a primeira camada secar.
4. Se estiver muito irregular aplique uma segunda camada com a mesma granulometria para regularizar. Deixe secar.
5. A camada seguinte de reboco deverá usar uma mistura com granulometria até 2 mm e a superfície deve ser deixada rugosa e texturada para promover uma boa adesão do tadelakt.
6. Deixe o reboco endurecer e secar completamente.
7. Aplique o tadelakt. Continue a ler o capítulo [6. Recomendações antes de começar o trabalho de aplicação.](#)



Foto 8

Se quiser ou tiver de aplicar um material à prova de água tipo mastique, adicione-o ao reboco completamente seco (depois do passo 6). Quando o mastique estiver seco, siga os passos de aplicação de cola para cerâmicos (tipo cimento-cola) descritos no capítulo seguinte.

5.1.4. Utilização de cimento-cola para cerâmicos em diversos tipos de suportes

Se tiver suportes cobertos com mástique à prova de água, a sua preparação deve ser a seguinte:

1. Aplique uma fina camada de cola para cerâmicos (tipo cimento-cola) com uma talocha e insira uma rede de fibra de vidro em toda a superfície com o material ainda fresco.
2. Depois de aplicar a rede e antes que a primeira camada de cola para cerâmicos esteja seca, aplique com uma talocha outra camada de cola para cerâmicos. Esta será a camada de adesão para o tadelakt pelo que é necessária a introdução de agregados para providenciar uma superfície rugosa e texturada. Pedra calcária esmagada, pó de mármore, areia ou outros materiais semelhantes devem ser adicionados ao cimento-cola para conseguir um reboco mais rugoso (a proporção de cimento-cola para os agregados deverá ser 3:2 relativos ao seu volume a seco).
3. Quando a mistura tiver endurecido um pouco, taloche a superfície com uma



Foto 9

talocha de madeira ou de plástico para conseguir uma superfície o mais rugosa possível (foto 9).

4. Poderá começar a aplicar o tadelakt quando a superfície estiver completamente seca e dura (habitualmente após 24 h). Continue a ler o capítulo [6. Recomendações antes de começar o trabalho de aplicação](#).

Com a técnica da cola para cerâmicos poderá cobrir inclusivamente suportes que não são normalmente adequados a receber tadelakt, por exemplo banheiras metálicas, vidro, azulejos, lavatórios cerâmicos, etc.).

Embora o reboco de cal seja adequado para receber tadelakt, poderá, se desejar, aplicar a cola para cerâmicos sobre este reboco para conseguir uma superfície com absorção homogénea e com boa adesão.

Caso pretenda cobrir apenas parte da superfície com tadelakt, deverá delimitar a área com fita protetora de pintor. Aplique a cola para cerâmicos apenas dentro da área delimitada. Remova a fita de pintor quando a cola para cerâmicos estiver seca.

5.1.5. Estuque

Aplique um primário para obter rugosidade e para regular a absorção do reboco de gesso. Utilize um primário mineral (como água de vidro de silicato com quartzo, ou cimento-cola para cerâmicos) sobre as placas de gesso ou o estuque de gesso para depois aplicar uma camada de cal intermédia. Contudo, os primários de água de vidro e caseína também podem ser utilizados para apenas regular a absorção de humidade do suporte.

Siga posteriormente os passos de aplicação do reboco do subcapítulo [5.1.2. Reboco de cal ou de cimento sobre alvenaria ou sobre placas de gesso cartonado](#).

5.1.6. Construção em terra e construção em fardos de palha

Os rebocos de cal são adequados para revestir paredes em terra, desde que a dureza das camadas de reboco sejam compatíveis com a base de terra. Regra geral, a dureza do reboco deve ser maior na base do que na camada de acabamento. Caso a camada de acabamento seja a mais dura, então deve ser reforçada com rede (tipo fibra de vidro) para conseguir uma boa aderência no reboco base. É uma boa solução aplicar uma camada intermédia que contenha uma mistura de terra com 20% em proporção de cal.

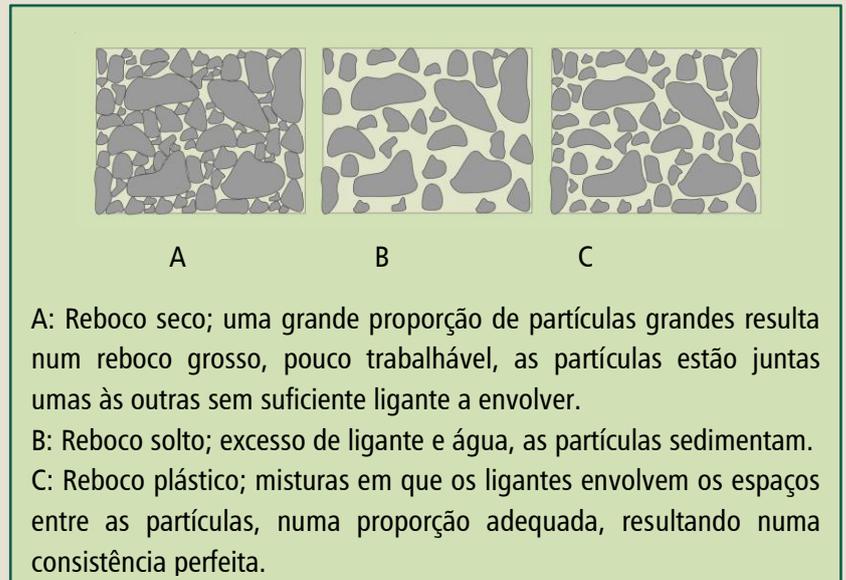
Os suportes em terra são muito absorventes, por essa razão a quantidade de água necessária para molhar o suporte deve ser aumentada.

Preparar uma parede em fardos de palha com reboco de barro:

1. Fardos de palha (por exemplo de trigo ou de centeio).
2. Aguada de barro. Esta camada é aplicada em profundidade nas fibras de palha à mão (com luvas) ou com uma máquina de projetar.
3. Primeira camada de reboco de barro (esp. 1-1.5 cm), composta por areia grossa (0.5-4 mm), barro e fibras de palha cortadas. Risque o reboco após a aplicação para o deixar texturado.
4. Segunda camada de reboco de barro (0.8-1.5 cm) estabilizada com 20% de cal e areia grossa. Risque o reboco após a aplicação.
5. Terceira camada de reboco de cal (0.3-0.7 cm) composta por cal hidratada e areia fina (0.4-1.3 mm). Depois da aplicação amacie a superfície com uma esponja molhada. Continue a ler o capítulo [6. Recomendações antes de começar o trabalho de aplicação](#).

5.2. Mistura do reboco

A “curva granulométrica” deverá ser sempre tida em consideração quando fizer a sua mistura de reboco. A escolha da graduação correta das pedras esmagadas consiste numa gama alargada de diferentes tamanhos de partículas, desde muito finas até grossas. Estas diferentes partículas devem idealmente ser distribuídas para que a maior proporção de agregados consista em partículas de tamanho médio (mármore, cal, quartzo). São sempre necessários os diferentes tamanhos de partículas. Caso não contenha alguns dos tamanhos ou se não estiverem adequadamente distribuídos, ficarão espaços vazios entre os grãos e a mistura não irá compactar suficientemente para conseguir um reboco coeso. As partículas mais finas servem para preencher os espaços entre as maiores. Por outro lado, se as partículas grossas estiverem em excesso, a mistura será difícil de trabalhar. Para compensar seria necessário adicionar mais água resultando em riscos de perda de volume e consequente fissuração.



A classificação e a granulometria específica requerida para a mistura depende da função pretendida para o reboco. Areias bem graduadas e de formato aguçado são a escolha mais indicada. As características da areia também influenciam a quantidade necessária do ligante. A quantidade de areias utilizada e a sua granulometria vão determinar as características do reboco, tanto enquanto fresco como depois de endurecer. As areias podem ser: calcíticas, dolomíticas ou siltosas.

Granulometria

As areias devem ter um tamanho máximo das partículas que é apropriado à espessura da camada e ao acabamento pretendido. Recomenda-se não exceder o tamanho máximo de 4 mm. A camada aplicada poderá ser mais fina quando utilizadas areias finas, no entanto, é necessário ter em atenção que um excesso de partículas finas aumenta a necessidade de água e consequentemente a perda de volume durante a secagem aumenta, a aderência é reduzida e existe o risco de microfissuração.

É essencial utilizar areia lavada, pois as areias não devem conter argilas, matéria orgânica e outros componentes que reduzem a durabilidade dos rebocos. Por exemplo sulfuretos de ferro oxidável (pirites, marcasites), partículas de mica, xistos com estrutura laminar escamosa cuja quantidade pode afetar o resultado final do reboco, a sua resistência mecânica e dureza.

As características das misturas para as argamassas dos rebocos de base vão depender do tamanho do grão da mistura do tadelakt que irá utilizar. Existe uma grande

variedade de misturas de cal no mercado, pré-doseadas, prontas a utilizar para a técnica de tadelakt. Trabalhar com o material original proveniente de Marraquexe pode requer uma análise prévia da granulometria contida, para determinar o tamanho do crivo utilizado. Depende do artesão que produziu e das ferramentas de que dispõe, muitas das vezes rudimentares. Pode acontecer encontrar tamanhos de areias fora do espetável, que podem atingir 3 mm. No entanto, nos últimos anos, alguns dos produtores de Marraquexe aumentaram o controlo de qualidade, procedendo à verificação da crivagem, das embalagens e da conservação do produto. Como regra geral a dimensão máxima das partículas presentes na mistura de tadelakt deverá ser de 2 mm.

As marcas europeias a produzir misturas de tadelakt prontas a utilizar têm os seus critérios particulares, encontrando-se produtos com areias entre 0.5 mm e 2 mm.

Por esta razão é que os rebocos de suporte ao tadelakt devem ser preparados especificamente de acordo com a mistura de tadelakt a utilizar. Existem várias composições de argamassas possíveis para rebocos de cal ou cimento em função dos agregados e ligantes disponíveis localmente, assim não indicamos aqui dosagens exatas. Recomendamos que experimente diferentes composições em amostras e que eleja a que mais se adequa.

6. RECOMENDAÇÕES ANTES DE COMEÇAR O TRABALHO DE APLICAÇÃO

Algumas recomendações a ter em conta antes de iniciar o trabalho de aplicação do tadelakt.

- Inicie sempre a sua prática em amostras (área entre 0.5-1 m²) e pratique bastante antes de passar para um trabalho profissional em obra.
- Quando trabalhar em obra, comece primeiro pelas superfícies mais pequenas para entender a sua capacidade e se algo correr mal lembre-se que quanto menor a superfície, menor a área a reparar.
- Cubra a superfície completa no mesmo dia. Se a superfície for grande, inicie de manhã cedo para ter a certeza que terá tempo de a terminar. Caso contrário terá de trabalhar até tarde pois não poderá deixar o tadelakt inacabado para o dia seguinte. Se não tiver tempo ou capacidade suficiente para aplicar sozinho, peça ajuda e faça o trabalho em equipa.
- Trabalhe as superfícies de uma só vez, comece e acabe. Quando terminar e se ainda tiver tempo e energia, prossiga então para a superfície seguinte.
- Se tiver uma área grande, com várias superfícies e não as conseguir executar todas no mesmo dia, os sítios indicados para parar o trabalho são os cantos, em casos extremos poderá também parar nas esquinas.
- Enquanto o tadelakt seca terá de controlar a superfície permanentemente. Nunca deixe o local de trabalho durante o processo de secagem – caso lhe escape o momento ideal exato, não poderá continuar com a etapa seguinte e terá de recomeçar o trabalho todo do início!

Seguir estas recomendações é essencial para aplicar o tadelakt com sucesso.

7. PREPARAR A ARGAMASSA DE TADELAKT

Para preparar a argamassa do reboco de tadelakt o pó deve ser misturado com água fria limpa. Pese a quantidade de tadelakt em pó e meça a quantidade de água de acordo com a informação do fabricante (foto 10). Adicione primeiro a água ao balde onde fará a mistura e depois gradualmente adicione o tadelakt em pó (foto 11) enquanto mexe com a ajuda da misturadora de rebocos elétrica (foto 12).



Foto 13

A viscosidade da mistura estará boa quanto forme uma pasta homogênea (foto 13). Depois a mistura deve ficar num balde coberto durante algum tempo (de acordo com a informação do fabricante). Isto assegura que a argamassa ficará mais pastosa e plástica tornando-a mais fácil de aplicar.



Fotos 10-12

Antes de iniciar a utilização da argamassa, esta deve ser mexida novamente. A argamassa depois de preparada deverá ser utilizada em 2 a 3 dias (este tempo varia consoante o produto, siga as instruções do fabricante). Poderá também manter uma pequena quantidade de argamassa durante mais tempo para usar no caso de necessitar de reparar alguma parte. Envolve-a num plástico e preserve-a num balde coberto. Após o seu endurecimento já não a poderá utilizar. A temperatura mínima para poder trabalhar é de +5 °C.

7.1. Pigmentos

Tradicionalmente o tadelakt era aplicado sem pigmentos. A cor natural do tadelakt varia de acordo com a areia e a cal utilizadas para preparar a mistura. A cor poderá ser algo entre o branco, o pérola e o castanho claro (foto 14). Caso não pretenda utilizar pigmentos poderá continuar a ler o capítulo [8. Preparação da superfície.](#)



Foto 14

Como escolher o pigmento?

Quando escolher o pigmento para a sua mistura de tadelakt tenha a certeza de utilizar:

- Pigmentos resistentes a ambientes alcalinos e ácidos. Caso não sejam resistentes a ambiente alcalino a cor irá desvanecer quando reagir com a cal.
- Pigmentos minerais naturais. Os corantes químicos e outros pigmentos em pó que encontrará nas lojas de construção generalistas são muitas vezes desadequados pois perdem cor quando em contato com a cal por não serem resistentes a ambientes ácidos e alcalinos.
- Não utilize pigmentos de origem vegetal ou animal. Estes são mais indicados para o tingimento de tecidos e não irão resistir à cal, podendo também provocar maus odores.
- Utilize pigmentos resistentes ao sol (caso o tadelakt esteja no exterior) ou resistentes à luz artificial (no interior), resistentes à água e ao calor.

Fazer amostras de cores

Depois de ter escolhido o pigmento é necessário fazer algumas amostras (por exemplo sobre tijoleira; foto 15), porque a cor do pigmento irá intensificar-se quando polir com a pedra, mas também perderá 50% da sua intensidade quando o reboco de tadelakt secar. O processo de secagem pode demorar de 2 a 4 semanas. A cor irá também mudar e ficar mais brilhante com a aplicação do sabão e se depois encerar. É por isso necessário submeter as amostras a estes tratamentos antes da decisão final de qual e quanto pigmento utilizar.

Normalmente as amostras de cor secam mais rápido (por vezes de um dia para o outro ou até num espaço de horas) pois elas não têm a espessura do suporte por trás a atrasar o processo de secagem. Por isso não terá de esperar 2 a 4 semanas para ver se tem a cor ideal. Os tempos de secagem dependem também das condições climáticas.



Foto 15

Quando iniciar um novo projeto deve contar com pelo menos dois dias de preparação para fazer as amostras de cor e preparar as superfícies.

Percentagem de pigmento

Os pigmentos, ao contrário das tinturas, não se misturam com água; eles vão apenas preencher os espaços muito finos entre a micro estrutura da cal. Isto é apenas visível com microscópio mas ajuda a perceber que os pigmentos não têm um ligante próprio e por isso precisam sempre de água para se ligarem à cal.

Se adicionar muito pigmento à mistura, esta irá ficar saturada. Isto fará com que fique difícil de aplicar e para além disso depois de seca o pigmento irá soltar-se da superfície quando passar a mão sobre o tadelakt. Para ter a certeza de um bom resultado não deverá utilizar mais do que 7% de pigmento relativo ao peso do tadelakt seco em pó. Alguns pigmentos podem ser utilizados até 10% mas leia as instruções do fabricante para confirmar.

Como preparar o pigmento

É importante realizar este passo de maneira muito metódica. Utilize uma balança com precisão para medir a quantidade de tadelakt seco e a de pigmento que irá utilizar, só assim conseguirá saber a proporção correta (foto 16). Poderá utilizar um pigmento ou combinar pigmentos para obter outras combinações de cores. Para



Fotos 16-17

conseguir futuramente repetir exatamente a cor que testou na amostra é muito importante escrever em local seguro a proporção de tadelakt e pigmentos utilizada, também é importante manter o tipo e a marca do tadelakt e dos pigmentos utilizados (foto 17).

Primeiro misture o pigmento com água (foto 18) garantindo que todos os torrões estão desfeitos e bem misturados (foto 19). Se as suas condições de trabalho permitirem, o ideal é misturar o pigmento até formar uma pasta no dia anterior para que possa descansar e homogeneizar a humidade. Caso não tenha este tempo também poderá fazê-



Fotos 18-19

lo no próprio dia. Garanta apenas que não mistura o pigmento com demasiada água caso o tadelakt esteja também bastante líquido. Precisar de encontrar um equilíbrio entre ambas as misturas para garantir que a mistura final de ambas as partes resulta na consistência certa.

Se deixou a mistura de tadelakt descansar durante algumas horas, deverá misturá-la novamente antes de adicionar a mistura do pigmento. Garanta que retira todo o pigmento do balde onde fez a mistura, pois até pequenas

diferenças na quantidade do pigmento podem mudar consideravelmente a cor e poderá ser muito difícil repetir a cor mais tarde. Misture o tadelakt e o pigmento e mexa muito bem de preferência com uma boa misturadora elétrica para rebocos (fotos 20-22). Ao mexer é importante garantir que não ficam pedaços só de pigmento ou partes claras apenas de tadelakt conseguindo uma boa uniformização da pasta.



Fotos 20-22

Utilizar cores diferentes para separar áreas demasiado grandes para fazer num dia

Por vezes somos confrontados com áreas de trabalho muito extensas. Nesses casos poderá pedir ajuda a um colega ou utilizar algo intencional para separar a superfície em áreas menores. Poderá utilizar uma peça de metal, azulejos, pedras, etc para desenhar uma junta entre as áreas que consegue fazer em cada dia (foto 23).



Foto 23

Mas outra forma simples é criar as áreas distintas utilizando cores de tadelakt diferentes (fotos 24-26). Nestes casos aplique apenas o tadelakt até ao ponto onde quer fazer um bom corte de separação. Poderá cortar este limite com precisão numa linha a direito ou em linhas curvas com uma faca ou x-ato bem afiadados. Ou poderá utilizar fita de pintor para delimitar as áreas. O importante é garantir que o limite está forte e nivelado para que o próximo tadelakt possa juntar com bom acabamento. No dia seguinte poderá aplicar o sabão e algumas semanas mais tarde cera. A desvantagem desta escolha é que necessita de esperar que o tadelakt seque bem, pelo menos duas semanas, para poder continuar depois com a cor seguinte. Este tempo de espera é necessário para ter a certeza de que o tadelakt está resistente, seco e tratado com cera para não se estragar em contato com as ferramentas e para não manchar com a outra cor encostada. O resultado pode ser muito bonito.



Fotos 24-26

7.1.1. Tipos de pigmentos

Pigmentos naturais de terra e pigmentos minerais

Os pigmentos de terra são minerais que ocorrem naturalmente e são extraídos diretamente da natureza. Estes pigmentos encontram-se em rochas e solos em todo o mundo. As diferentes combinações de minerais como manganês ou óxidos de ferro criam cores vibrantes, únicas de cada região e sua paisagem. Alguns locais são famosos pelas suas minas de cores como por exemplo o amarelo italiano de Sienna ou o ocre francês da Provença. Também em Marraquexe se utilizava tradicionalmente o vermelho óxido de ferro por se encontrar facilmente nas áreas circundantes, dando à cidade o nome de "cidade vermelha".

Cores diferentes podem ser obtidas por aquecimento dos minerais presentes nas argilas, provocando diferentes tonalidades que vão desde os amarelos claros, aos verdes, até ao vermelho escuro e ao preto. Embora mais raras,

algumas minas de pigmentos encontram-se próximas de vulcões. A estes dá-se o nome de pigmentos espinela. A intensidade do calor a que ficam sujeitos dentro do vulcão e a mutação dos minerais, criam uma paleta de amarelos, laranjas, verdes, turquesas e azuis intensos e brilhantes.

Pigmentos sintéticos

Estes pigmentos não são óxidos de ferro naturais da terra. Estes não se encontram nos solos, são feitos utilizando componentes naturais como ferro e argila mas que são depois manipulados de forma industrial resultando em tons brilhantes, resistentes aos UV e com uma capacidade de colorir forte. Não são tão ecológicos como os pigmentos naturais de terra e por vezes até podem ser tóxicos devido à utilização de metais pesados.

Para aprender a fazer decorações no tadelakt com pigmentos leia o capítulo [11. Técnicas decorativas](#).

8. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE



Fotos 27-30

Antes de aplicar o tadelakt a superfície da camada base deve estar limpa - utilize a orla da colher de pedreiro ou talocha metálica para remover as partículas soltas e as partes salientes (foto 27). Caso planeie cobrir apenas uma parte com tadelakt, utilize fita de pintor para delimitar e proteger as áreas. O tadelakt permite fazer limites curvos, reproduza a forma desejada na parede com a fita de pintor (fotos 28-29). Limpe a superfície com uma escova macia (foto 30), depois molhe a superfície com água limpa de forma homogênea. Utilize um borrifador ou uma escova macia (fotos 31-33). A necessidade de molhar depende do tipo de suporte, da

temperatura do espaço, da humidade residual da superfície, da humidade do espaço e da consistência da argamassa do reboco.

As superfícies em espaços não aquecidos e com um nível de humidade alto, têm normalmente uma humidade residual alta e podem não precisar de ser molhadas ou de apenas um humedecimento ligeiro (experimente primeiro numa pequena parte para perceber se necessita ser molhado). As superfícies em espaços quentes e secos estão normalmente muito secas e podem precisar de ser molhadas várias vezes (se o suporte absorver a água muito depressa depois de molhar a primeira vez, então repita).



Fotos 31-33

Molhar remove o pó solto, melhora a ligação entre a argamassa e a superfície e evita que o suporte absorva humidade da argamassa demasiado rápido. Os suportes muito absorventes (alvenaria de tijolo, rebocos antigos porosos, alvenaria de blocos de cimento, etc.) devem ser molhados diversas vezes para evitar que a argamassa seque demasiado rápido. **Tenha também atenção ao excesso de água** (quando a água fica na superfície escorrendo para baixo e o suporte já não consegue absorver mais) **que aumenta muito o tempo de secagem.**

9. APLICAR O TADELAKT EM DUAS CAMADAS

O reboco tadelakt é aplicado, sobre a superfície previamente preparada, em duas camadas utilizando uma talocha de plástico ou de metal, ou com uma talocha de madeira ou uma espátula (escolha a ferramenta de acordo com a sua preferência e com o formato da base). Não recomendamos a aplicação de tadelakt numa camada única mais espessa, por isso não o descrevemos neste manual. A espessura da camada ideal é de 2-3 mm, pelo que no total das duas camadas devemos obter 4-5 mm (dependendo do tipo de tadelakt, a espessura das camadas pode ser superior, leia as instruções do fabricante). **Antes de começar a aplicar, a argamassa deve ser novamente bem mexida.**

9.1. Primeira camada



A primeira camada é de cerca de 2-3 mm de espessura e é aplicada no suporte com uma talocha de plástico, ou de metal ou com espátula (foto 34). O reboco aplicado deve ser talochado imediatamente com uma talocha de poliuretano ou de madeira, para que o reboco possa entrar nos poros da superfície e consiga uma ligação bem coesa (foto 35). Talochar faz com que a camada fique mais nivelada e com que a superfície fique rugosa e porosa adequada à aplicação da segunda camada (foto 36).



Se apertar a primeira camada apenas com a talocha de metal ficará demasiado lisa e densa. Isto pode reduzir a sua aderência com a camada seguinte e o reboco poderá cair mais tarde ao ser polido, por esta razão talochar com madeira ou poliuretano é importante. Depois de talochar a primeira camada, esta deve endurecer uns instantes (normalmente entre 5 e 30 minutos, depende de quão rápida a argamassa do reboco está a secar - irá ficar mais sólido e com aspeto mate, o aspeto húmido brilhante (foto 37) no reboco irá desaparecer (foto 38)). **Não deixe o local de trabalho enquanto o tadelakt endurece!** O tadelakt



Fotos 34-36

Fotos 37-38

poderá secar demasiado rápido e se perder o momento exato será difícil ou impossível continuar o trabalho. Para verificar a consistência ideal toque no reboco, o dedo não deve ficar colado nem molhado. Se a primeira camada endureceu e secou demasiado tempo a solução será molhar com um borrifador. Veja o [vídeo sobre a primeira camada](#).

9.2. Segunda camada

Quando a primeira camada tiver endurecido o suficiente, aplica-se a segunda camada com uma talocha de plástico ou de aço ou com uma espátula (foto 39). A segunda camada deve ser o mais fina e plana possível (cerca de 2 mm; foto 40). Caso utilize uma mistura de tadelakt mais grossa (ex. de Marraquexe), primeiro taloche e alise

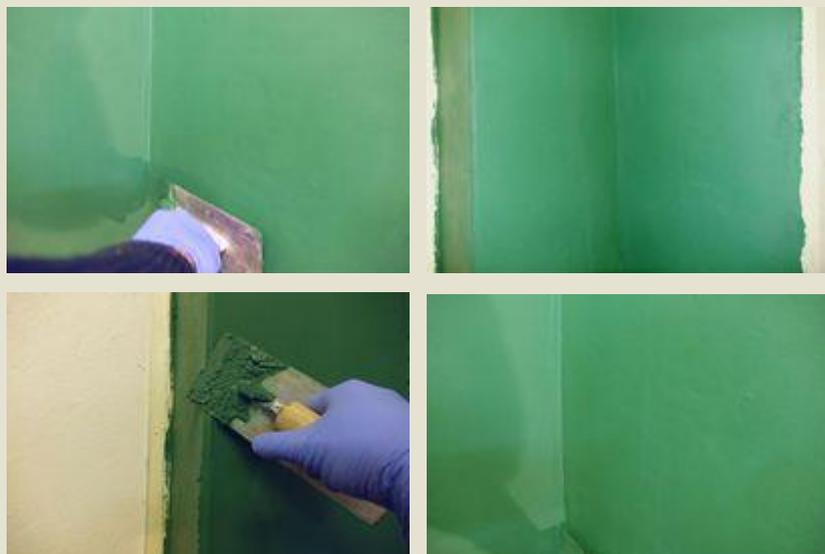


Fotos 39-40



a segunda camada imediatamente com uma talocha de madeira ou de poliuretano para deixar a superfície o mais lisa e

para que as partículas mais finas fiquem à superfície (se necessário, pode borrifar água na superfície para talochar mais facilmente). Depois alise a superfície imediatamente com uma taloça ou com uma espátula para fechar os poros maiores e para tornar a superfície do reboco mais densa e lisa. Caso consiga aplicar a segunda camada de forma uniforme e lisa ou se o tadelakt estiver a secar muito depressa, poderá também saltar o passo de talochar (com a taloça de madeira) e poderá começar logo a alisar com a taloça de metal (foto 41). Continue a amaciar até a superfície estar lisa e sem áreas rugosas e porosas (foto 42). Veja o [vídeo sobre a segunda camada e fecho dos poros](#).



Fotos 41-44

Se tiver esquinas, utilize a taloça para fazer o ângulo, aplique o tadelakt a partir da esquina para um dos lados e novamente da esquina para o outro lado (foto 43). Poderá aperfeiçoar e finalizar a forma quando o tadelakt já tiver endurecido um pouco. Assegure-se também que os cantos estão bem acabados (foto 44).

Deve evitar permanecer muito tempo a amaciar e a apertar num mesmo sítio. Isto pode levar o reboco a destacar-se da base ou a criar uma bolha de ar por baixo. Se o reboco sair devido ao excesso de aperto, preencha esta zona com novo reboco e deixe a

endurecer. Caso exista uma bolha de ar por baixo, a zona deve ser aberta, preenchida com novo reboco e deixada a endurecer (não tente alisar estas zonas imediatamente, só irá aumentar a área a necessitar de reparação). Quando o reboco tiver endurecido o suficiente, então poderá começar novamente a alisar e a apertar leve e cuidadosamente (recomendamos o uso de uma taloça de plástico).

Quando a superfície estiver lisa por igual, deixe endurecer. **Não deixe o local de trabalho enquanto o tadelakt estiver a endurecer!** O tadelakt pode secar demasiado rápido e se deixar passar o momento certo será difícil ou mesmo impossível continuar a trabalhá-lo. Não existe um tempo exato para o endurecimento pois depende sempre das condições do local e do suporte, mas com alguma prática começará a entender como o material se comporta e quando é a altura certa para seguir para o passo seguinte.

9.3. Fechar os poros e primeiro polimento

Alisar, apertar e polir o tadelakt é muito importante para conseguir uma superfície resistente à água com alta densidade. Pode começar a apertar a superfície quando o reboco já endureceu um pouco e quando apertar com a taloça ou com a pedra não causar o descolamento do material. Tenha atenção que o reboco pode secar de maneira desigual, seca em geral mais rápido junto dos limites e na parte superior da superfície.



Fotos 45-47

Primeiro o reboco deve ser apertado com uma taloça de inox, são recomendadas as talochas Veneziana ou Japonesa, depois deve ser apertado com uma taloça pequena de plástico (foto 45; outras talochas podem deixar riscos escuros

causados pelo contato do metal na superfície já endurecida). O objetivo é conseguir uma superfície o mais macia, regular e apertada possível (para fechar todos os poros). Evite as marcas da talocha no reboco. Veja o [vídeo sobre a segunda camada e fecho dos poros](#).

Quando tiver aplicado as duas camadas de tadelakt e feito o primeiro aperto remova a fita de pintor. Coloque a talocha no limite do tadelakt para evitar que ao remover a fita de pintor remova também partes do tadelakt (foto 46). Alise cuidadosamente o bordo do tadelakt com talocha de plástico ou com a pedra de polir posicionada num ângulo de 45 graus (foto 47). Desta forma conseguirá um bom acabamento no bordo do tadelakt (foto 48). Caso existam buracos no bordo, preencha-os com tadelakt e alise imediatamente. Acabe também as esquinas com a talocha de plástico ou com a pedra de polir da mesma forma que no bordo, conseguindo um bom acabamento boleado (foto 49). Utilize a talocha de plástico para acabar os cantos (foto 50). Veja o [vídeo sobre cantos e esquinas](#).



Fotos 48-50

Polir com pedra

Quando a superfície está finalmente bonita, lisa e apertada pode considerar-se o acabamento final e então dar o sabão (foto 51). Mas conseguirá um resultado mais especial se depois de apertar com a talocha de plástico polir a superfície com uma pedra de polir. As pedras adequadas são resistentes e sem poros (pelo menos com uma dureza de 6 na escala de Mohs), por exemplo como a pedra de polir Kreidezeit. Mas poderá igualmente utilizar pedras que encontra na natureza desde que tenham um lado direito polido.



Fotos 51-52

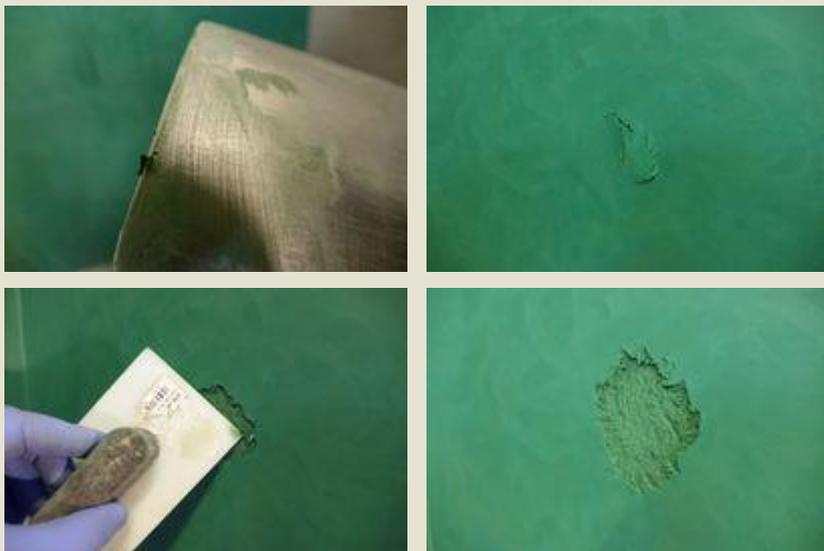
Antes de começar a polir garanta que o reboco endureceu o suficiente e que não irá soltar-se com a pedra. Deve fazer pequenos movimentos circulares com a pedra, empurrando-a para fazer pressão na superfície. Este processo aperta ainda mais o reboco, fecha os poros e faz a superfície brilhante. Comece a polir nas áreas mais secas

(normalmente em cima e nos limites) e continue seguindo igualmente por toda a superfície (evite o estilo “fazer um pouco aqui, um pouco ali”). **Tente não deixar marcas**, faça movimentos irregulares e um pouco caóticos (foto 52; para que não se notem marcas particulares do polimento). Tenha cuidado quando polir os bordos pois podem ser frágeis e partir. Veja o [vídeo sobre o primeiro polimento](#).

Reparar buracos, riscos, fissuras e outros estragos

Se existirem poros maiores ou por exemplo um pequeno buraco ou, caso tenha acidentalmente danificado a superfície (riscos, mossas de ferramentas, etc.) pode preencher estes sítios (utilize o seu dedo ou uma espátula) com argamassa de tadelakt fresca (foto 53) de seguida faça o polimento com a pedra. As partes que foram reparadas normalmente ficam ligeiramente visíveis mais tarde (especialmente se a argamassa tiver pigmento).

Deve sempre evitar apertar um mesmo sítio por muito tempo. Isto poderá levar ao descolamento do reboco ou criar uma bolha de ar de baixo do reboco (foto 54; isto acontece frequentemente quando se começa a polir demasiado cedo e o reboco ainda não endureceu o suficiente). Se o reboco cair devido a aperto excessivo, preencha este buraco com argamassa e deixe a área endurecer. Caso exista uma bolha de ar por baixo, a zona deve ser aberta (fotos 55-56) preenchida com novo reboco (foto 57) e deixada a endurecer (não tente alisar estas zonas imediatamente, só irá aumentar a área a necessitar de reparação). Quando o reboco tiver endurecido o suficiente, então poderá começar novamente a alisar e a apertar leve e cuidadosamente (utilize primeiro uma talocha de plástico e mais tarde a pedra de polir, adicione finos da argamassa fresca, a parte "cremosa", se a superfície ainda estiver porosa e continue a alisar). Tente fundir os limites do tadelakt reparado e do anteriormente aplicado para que fique homogéneo e menos notório no final (foto 58). Quando uma grande área precisa de reparação, considere fazer a superfície inteira de novo, pois os remendos são normalmente notórios (foto 59).



Fotos 53-56



Fotos 57-60

Caso no dia seguinte, antes de polir a superfície, veja alguma fissura na superfície, então é provavelmente uma fissura devido à secagem (provavelmente colocou muita espessura de reboco nesta área). As microfissuras desaparecem com o polimento e com o sabão e não existe nenhum procedimento especial a ter em conta. As fissuras maiores (photo 60) devem ser preenchidas com argamassa, usando a parte cremosa, antes de aplicar o sabão (aplique a argamassa com a ponta do dedo apenas nas fissuras e limpe o excesso).

9.4. Aplicar o sabão

Caso queira fazer decorações a fresco, estas devem ser feitas antes de ensaboar; leia o capítulo [11. Técnicas decorativas](#).

Para ensaboar o tadelakt o melhor é o sabão líquido, transparente, de azeite. O sabão líquido, preto, de azeite também serve. Este último pode deixar sombras negras na superfície, é mais gorduroso e seca mais lentamente. Caso não consiga obter nenhum destes sabões, poderá também utilizar outro tipo de sabão líquido, transparente, feito de óleos vegetais naturais. O sabão deverá ser misturado com água para obter uma consistência adequada à aplicação. De agora em diante, neste guia, "sabão" refere-se à mistura da água com sabão.

O resultado da reação do sabão com o tadelakt é um sabão de cal que não se dissolve em água e torna a superfície resistente à água e repelente. Ensaboar e polir a superfície devem ser feitas cerca de 24 horas depois da aplicação do reboco, quando a superfície estiver mais seca e endurecida (obterá um resultado mais uniforme se toda a superfície estiver seca; fotos 61-62).



Fotos 61-62

Antes de aplicar o sabão, verifique se a superfície não tem fissuras, buracos ou poros abertos que precisem de reparação. Caso existam, preencha com argamassa, usando a parte cremosa (aplique com a ponta do dedo e limpe o excesso) e deixe secar. Depois limpe a superfície com um pano macio para remover as partículas que podem ser abrasivas para a superfície durante o processo de polimento. Por fim aplique o sabão.

Escolha o próximo paragrafo em função do sabão que tem disponível.

Aplicar sabão transparente



Fotos 63-64

Poderá aplicar o sabão com pincel ou esponja, ou borrifando (foto 63). Se a superfície absorver o sabão rapidamente, poderá repetir o processo de ensaboar. No entanto, tenha atenção que muito sabão poderá levar à formação de uma camada de sabão na superfície que poderá começar a pelar em pequenos flocos quando polir.

Aplique o sabão apenas na área onde irá polir de imediato (ensaboar e polir uma superfície de cada vez). O sabão e o tadelakt reagem e quanto mais longa a reação, mais forte ficará o reboco e mais trabalhoso será polir. Aplique o sabão na superfície com movimentos irregulares "caóticos" para evitar marcas lineares da aplicação (foto 64). Depois do sabão aplicado uniformemente em toda a superfície e quase seco (já não é visível sabão na superfície) poderá começar a polir.

Aplicar sabão preto

O sabão preto transforma a cor do tadelakt que fica ligeiramente mais escura e profunda. O sabão pode ser aplicado com pincel ou esponja, ou borrifando. Se a superfície absorver o sabão rapidamente será necessário repetir a aplicação. O sabão preto é muito mais gorduroso, por isso deverá ser polido enquanto a superfície ainda estiver molhada e ainda não absorveu todo o sabão. Caso o polimento seja feito com o sabão já duro, a gordura do sabão preto poderá danificar a superfície pois poderá mover-se com a pedra de polir.

9.5. Polir a superfície ensaboada

A superfície deverá ser polida com a pedra de polir ou com a talocha de plástico. Obterá melhores resultados e brilho se polir com a pedra, mas a pequena talocha de plástico também funciona. Comece em cima e nos limites (foto 65) e siga continuamente (evite o estilo "fazer um pouco aqui, um pouco ali"). Não deixe marcas lineares, faça movimentos circulares, irregulares e um pouco caóticos (para que não se notem marcas particulares do polimento). Se for difícil perceber que área já está polida, coloque iluminação forte lateral (foto 66) – a superfície polida é brilhante enquanto a não polida ainda está baça (foto 67). Veja o [vídeo sobre o segundo polimento](#).

Faça movimentos circulares, pequenos com a pedra empurrando ligeiramente a pedra para fazer pressão na superfície (evite empurrar com demasiada força pois poderá danificar a superfície). Este processo aperta a superfície, resultando num toque sedoso e aspeto brilhante. Depois de polir a superfície com a pedra e após a secagem da superfície utilize um

pano macio ou uma esponja coberta com plástico transparente para polir; isto irá remover o resto do sabão (é especialmente importante se tiver deixado sabão preto secar na superfície pois algumas marcas amareladas podem aparecer) e dará um aspeto mais brilhante à superfície (foto 68).



Se o tadelakt estiver numa superfície frequentemente exposta à água, a superfície terá de ser ensaboada e polida depois de 2 ou 3 dias de carbonatação, com uma esponja coberta com plástico fino (por ex. um pedaço de saco de plástico transparente) ou com um tecido macio. Quando o tadelakt estiver



Fotos 65-68

ensaboado e parcialmente carbonatado (depois de 24 h) já não deve voltar a ser polido com pedra para evitar que se danifique. O tadelakt irá atingir a sua resistência máxima após vários meses de carbonatação.

10. ENCERAR

Pode ser utilizada cera de carnaúba sólida ou líquida como proteção adicional para o tadelakt. A cera é absorvida pela superfície de tadelakt formando uma camada protetora adicional. A cera não deve ser aplicada nas primeiras 2 a 3 semanas depois da aplicação do tadelakt, para evitar a paragem da carbonatação.



A cera sólida deve ser aplicada numa fina camada na superfície do tadelakt através de um pano ou de uma esponja macios para evitar danificar a superfície (foto 69). Aplique a cera de forma homogénea com movimentos circulares. Os rastros da aplicação da cera podem ser ligeiramente visíveis posteriormente, por esta razão é importante uma aplicação o mais homogénea possível. É suficiente aplicar uma camada de cera. As superfícies horizontais ou outras expostas diretamente à água podem ser enceradas duas vezes (aplique a segunda camada de cera depois de a primeira estar seca). Depois de aplicar a cera deixe secar cerca de 10-15 minutos antes de fazer o polimento com um tecido macio até obter uma superfície uniformemente brilhante (foto 70). Depois a superfície está finalmente pronta a ser utilizada. Veja o [vídeo sobre a aplicação de cera](#).



Fotos 69-70

A cera líquida deve ser aplicada uniformemente com uma pincel, uma esponja ou um tecido macios, para evitar danificar a superfície. Poderá também utilizar um borrifador para aplicar a cera líquida. Repita o processo até que a superfície atinja a saturação (quando a cera já não for mais absorvida pelo tadelakt), deixe secar completamente e depois faça o polimento com um tecido macio.

Normalmente ao fazer uma reparação no tadelakt é difícil executar um corte perfeito e fazer a ligação entre o tadelakt reparado e o antigo invisível. Então um truque, poderá ser utilizar um pouco de cera misturada com o mesmo pigmento para disfarçar a união da reparação. Misture o pigmento com essência de terbentina natural até obter uma pasta. Depois com um tecido macio embebido nesta mistura retire um pouco de cera e aplique na superfície. Este procedimento só resulta em superfícies que não tenham anteriormente sido tratadas com cera, pois caso contrário o pigmento não penetra a superfície.

11. TÉCNICAS DECORATIVAS

Primeiro faça sempre experiências das decorações numa amostra ou numa superfície de ensaio antes de passar para a verdadeira superfície de trabalho. Necessitará de praticar um pouco antes para conseguir um resultado final equilibrado. Recomendamos que experimente sempre em diversas amostras antes de passar para o trabalho real!

Fresco

Antes da aplicação do sabão e do polimento da superfície de tadelakt é possível fazer pinturas a fresco (foto 71). Utilize uma mistura de pigmentos dissolvidos em água de cal (misture pasta de cal aérea com água, deixe repousar até que a pasta assente e a água venha para a superfície e depois use esta água). O pigmento deve ser bem dissolvido na água de cal e a sua percentagem não deve ser muito grande. Se em excesso, não será absorvido pela superfície e a pintura ficará manchada. Experimente em amostras primeiro para definir a proporção ideal. Quando a pintura estiver seca poderá ensaboar e polir. Cuidado para não borrar a pintura quando aplicar o sabão.



Foto 71



Fotos 72-73

Efeito névoa

Para conseguir um efeito de névoa em toda a superfície (fotos 72-73 – antes e depois) poderá adicionar pigmento ao sabão. Aplique o sabão de forma irregular “caótica” (para evitar marcas de aplicação linear) e depois faça o polimento com a pedra. Se ao polir com a pedra, o pigmento fizer riscos coloridos, pare e utilize antes um pano macio ou uma esponja coberta com plástico fino transparente.

Stencils

É possível utilizar cera pigmentada e stencils para decorar superfícies de tadelakt já ensaboadas e polidas com pedra. Posicione o stencil na superfície e aplique a cera numa camada ligeira esfregando com a esponja (foto 74). Tenha atenção aos limites do desenho do stencil pois a cera pode passar por baixo tirando a definição ao contorno. Quando tiver aplicado o desenho e removido o stencil, poderá aquecer a cera com uma pistola de ar quente para que seja absorvida melhor pelo tadelakt (foto 75). Se tiver muita cera à superfície poderá remover o excesso cuidadosamente com o bordo da talocha (foto 76). Depois, caso deseje, poderá cobrir o resto da superfície com cera incolor. Cuidado ao aplicar a cera no desenho pois a cera fresca poderá amolecer e borrar o contorno. Quando a cera estiver seca faça o polimento com um tecido macio (foto 77).



Fotos 74-77

Esgrafito

Esgrafito consiste em raspar um desenho no reboco antes de ele ter endurecido, utilizando uma ferramenta com ponta fina de metal para revelar a textura da camada de reboco inferior. O desenho destaca-se visualmente, devido aos efeitos de claro-escuro das diferentes texturas e sombras. O resultado é um expressivo jogo plástico de *chiaroscuro*. O desenho poderá ser transferido para a superfície cortando com um x-ato afiado as linhas do desenho deixando uma marca contínua no reboco. Depois, nas áreas selecionadas, a camada superior de reboco é removida. Poderá utilizar um estilete metálico com diferentes pontas para raspar alguns milímetros da superfície de tadelakt. Mesmo que todo o reboco de tadelakt tenha uma só cor, a camada mais profunda terá um aspeto mais escuro (fotos 78-80).



Fotos 78-80

No esgrafito poderá combinar o uso de duas cores diferentes, uma em cada camada do tadelakt. Assim, talhando a camada superior acederá visualmente à camada inferior, conferindo uma dinâmica bicolor ao reboco.

Cera pigmentada

Caso queira mudar ou adicionar cor ao tadelakt poderá misturar pigmento com cera e experimentar fazer novas nuances de cores. Por exemplo poderá ter um tadelakt vermelho como base e depois sobre ele aplicar algum pigmento dourado para dar um aspeto mais oriental (foto 81). Misture o pigmento com terbentina pura natural até obter uma pasta. Isto faz com que o pigmento se misture adequadamente sem grumos e serve de meio para a cera ligar ao tadelakt. Com a ajuda de um tecido macio apanhe cera de carnaúba sólida, mergulhe esse mesmo tecido na sua mistura de pigmento e aplique na superfície de tadelakt acabada. Repita as vezes necessárias para obter o resultado desejado. Este procedimento apenas resulta em superfícies de tadelakt que não tenham sido previamente enceradas. Verifique se a superfície não está encerada, pois caso contrário, o pigmento não entrará nos poros do tadelakt.



Foto 81

12. MANUTENÇÃO

O tadelakt repele a sujeira nas condições de ser imediatamente limpo após o contato com a sujeira. A superfície deve ser limpa com água limpa, utilizando um tecido ou esponja macios. É recomendado adicionar sabão de azeite ou outro sabão vegetal natural à água. Nunca utilize produtos de limpeza ácidos adequados à limpeza de cerâmicos, nem utilize esponjas rígidas abrasivas. Não risque a superfície!

Superfícies ensaboadas

No primeiro meio ano a superfície de tadelakt deve levar sabão de azeite cada 2-3 meses. Antes de ensaboar, limpe a superfície com água utilizando um tecido ou esponja macios. Aplique o sabão com um pincel. Depois de o sabão secar, faça o polimento com uma esponja macia coberta com plástico fino transparente. É especialmente importante ensaboar as superfícies em contato direto com água (banheiras, lavatórios, duchas, bancadas, etc.). Ensaboar o tadelakt várias vezes aumenta a resistência à água.

Superfícies enceradas

Sugerimos cobrir o tadelakt com uma ligeira camada de cera uma vez por ano. Antes de encerar, limpe a superfície com água utilizando um tecido ou esponja macios. Aplique uma pequena camada de cera com um tecido ou esponja macios na superfície limpa e seca do tadelakt. Deixe secar 10-15 minutos, depois faça o polimento da superfície com um tecido macio. Se possível, utilize sempre cera do mesmo produtor. Se inicialmente utilizou cera com cor, poderá posteriormente utilizar cera incolor.

Reparar zonas estragadas

O tadelakt não resiste a produtos ácidos, nem a substâncias que mancham. Os objetos afiados e abrasivos podem danificar o tadelakt. É possível reparar pequenos estragos/buracos preenchendo-os com tadelakt da mesma cor e polindo posteriormente com uma pedra. Caso tenha danificado uma área grande, deverá remover todo o tadelakt solto (utilize uma faca ou o bordo da talocha) e preencha com a argamassa fresca. Os passos do trabalho são os mesmos que para aplicar o tadelakt. Não é possível juntar perfeitamente a antiga superfície, já carbonatada e ensaboada, com a nova. A área reparada pode ficar demasiado visível (especialmente em cores mais escuras). Portanto, se a área a reparar for muito grande, quando comparada com a área total, será melhor remover inteiramente o tadelakt e aplicar um novo, o resultado será mais bonito e perfeito.

BIBLIOGRAFIA

1. Delahousse, Solène. **Le tadelakt, un décor à la chaux**. Charles Massin, France, 2014.
2. Gárate Rojas, Ignacio. **Artes de la cal**. Editorial Munilla-Lería 2002
3. García y Conesa, Oriol; Fernández Giraldo, Alejandro; Azconegui Morán, Francisco; Martín Sisí, Mónica; Cascos Fernández, Pedro Pablo; Díaz Nogal, Alberto. **Guía práctica de la cal y el estuco**. Editorial de Los Oficios 1998
4. Guelberth, Cedar Rose; Chiras, Dan. **The natural plaster book: earth, lime and gypsum plasters for natural homes**. New society publishers, 2003
5. Ochs, Michael Johannes. **Tadelakt, an old Moroccan plaster technique newly discovered**. W.W. Norton & Company 2007
6. Sandin, Kenneth. **Mortars for Masonry and Rendering: Choice and Application**. Lund University, Lund Centre for Habitat Studies, 1995
7. Weismann, Adam; Bryce, Katy. **Using natural finishes: Lime and earth based plasters, renders & paints**. Green books, Wales, UK, 2008.