

# **MANUAL DE EXECUÇÃO PAREDES INTERNAS**

## **1 - Introdução**

A GAIL desenvolveu este manual prático e explicativo para ajudar no processo de assentamento e rejuntamento de paredes internas, utilizando os produtos GAIL corretamente, proporcionando um perfeito acabamento. Com dicas de limpeza e manutenção em geral, o Manual de Execução poderá ser utilizado sempre para garantir a conservação do revestimento interno de parede.

Conheça nossos outros Manuais de Execução:

- 01 - Manual de Execução Pisos**
- 02 - Manual de Execução Fachadas;**
- 04 - Manual de Execução Piscinas;**
- 05 - Manual de Execução Industrial.**

A GAIL oferece serviço de Assistência Técnica ao Cliente, tirando dúvidas pertinentes e disponibilizando informações técnicas adicionais para a obra como: orientações relativas ao assentamento e ao rejuntamento, indicando os melhores produtos para cada caso e como utilizá-los, diagramação de juntas de movimentação em pisos, paginações e limpeza e manutenção do revestimento cerâmico.

Para maiores informações, consulte a Assistência Técnica GAIL (11) 6423.2647 ou 6423.2653, fax (11) 6423.2667 ou e-mail [assistencia\\_tecnica@gail.com.br](mailto:assistencia_tecnica@gail.com.br).

### **1.1 Referências Normativas:**

- NBR 6118:1980 - Projeto e execução de obras de concreto armado - Procedimento;
- NBR 7200:1982 - Revestimento de paredes e tetos com argamassas - Materiais, preparo, aplicação e manutenção - Procedimento;
- NBR 8214:1983 - Assentamento de azulejos - Procedimento;
- NBR 13754:1996 - Revestimentos de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento;
- NBR 14081:1998 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica - Especificação;
- NBR 14992:2004 - Argamassa a base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios.

### **1.2 Ferramentas a serem utilizadas:**

É muito importante que o assentador, antes de iniciar os trabalhos de colocação de cerâmica, certifique-se que possui todas as ferramentas e equipamentos essenciais para o assentamento, de forma a poupar tempo e trabalho durante a execução dos serviços. Segue abaixo uma lista com algumas destas ferramentas:

- cortador de vídia manual e serra elétrica portátil com disco de corte adiamantado;
- desempenadeiras de aço denteada, de madeira e emborrachada/fugalizador;
- martelos, de borracha e aço;
- furadeira elétrica com serra copo ou broca tubular;
- materiais deformáveis (Isopor, corda betumada, borracha alveolar, cortiça, espuma de poliuretano, etc.);
- talhadeira e formão;
- régua (perfil de alumínio tubular com aproximadamente 2m);
- linha de nylon;
- prego de aço;
- lápis;
- trena e/ou metro;
- colher de pedreiro e espátula;
- esquadro de alumínio;
- nível de bolha e de mangueira;
- copo dosador;
- recipiente para mistura;
- prumo;
- vassoura e rodo;
- baldes plásticos;
- EPI's;
- cortador de diamante para vidros.

Ganhe tempo! Tenha em mãos todas as ferramentas necessárias.

Cuide de sua segurança pessoal, isto é fundamental!

### **1.3 - EPI's**

O assentador não deverá se descuidar de sua segurança pessoal. Portanto, no assentamento do revestimento cerâmico, deverá usar equipamentos de proteção, como, capacete, óculos de segurança, luvas de borracha e outros que se fizerem necessários.

### **1.4 - Materiais:**

Os materiais necessários na execução de um revestimento cerâmico são:

- água;
- argamassa para a camada de regularização e emboço;
- argamassa colante (sempre procure na embalagem a designação da mesma, prazo de validade, condições de armazenamento, instruções e cuidados necessários para a aplicação, manuseio, quantidade de água de amassamento e tempo de maturação (repouso));
- argamassa de rejuntamento (existem vários tipos de argamassas de rejuntamento, então escolha sempre a argamassa adequada para o local a ser revestido);
- revestimento cerâmico (procure sempre na embalagem a tonalidade, o tamanho, quantidade e o grupo de absorção). O produto escolhido deve atender às necessidades da obra.

A - Argamassa e Rejuntas: conferir na embalagem as condições de armazenagem, tempo de validade e cuidados. As sacarias devem ser empilhadas sobre estrados secos protegidos do sol e chuva.

B - Cerâmicas: Conferir na embalagem o empilhamento máximo. Armazenar as caixas protegidas do sol e chuva.

---

Existem duas grandes etapas na realização de uma obra, a etapa de Projeto e a etapa de Execução, ou seja, a etapa de planejamento e detalhamento de projeto e a etapa de mãos a obra. Este Manual tem o intuito de colaborar com a etapa de Execução, pois a etapa de projeto é específica de cada obra, do objetivo desejado da construção, aplicação, local, condições climáticas, entre outras variáveis que não há como cercar dentro de um único manual.

A etapa de Projeto de uma obra é de fundamental importância para que a obra tenha um bom desempenho ao longo da vida útil da mesma, pois aborda pontos que devem ser bem equacionados antes da Execução e que, se não analisada corretamente, incorrem em vícios permanentes.

Um projeto bem elaborado consegue diminuir custos, perdas de material, otimiza as diversas etapas da Execução e é nela onde são feitas as especificações dos materiais a serem utilizados na obra e o método de Execução.

Por se tratar de uma etapa de suma importância, alguns tópicos mínimos são comentados neste Manual. Salientamos que estas explicações não substituem, em hipótese alguma, a necessidade da execução do projeto com equipes capacitadas e especializadas.

## **2 – Projeto**

### **2.1 - Juntas:**

Embora não se perceba, ocorre uma série de movimentações nas obras. Estas movimentações devem-se a diversas causas como variação de temperatura e umidade, peso das estruturas, vento, etc. Com a finalidade de controlar estes movimentos, diminuindo incidências de trincas e fissuras no revestimento e descolamentos de placas, são usadas as juntas. Juntas são espaços deixados entre duas placas cerâmicas ou entre dois painéis da parede. As juntas devem ser previstas e executadas de acordo com a norma **NBR 13754/96**. O assentamento das placas cerâmicas deve respeitar e acompanhar estas juntas.

Existem quatro tipos de juntas:

a - **Juntas de Assentamento**: São espaços entre as placas cerâmicas que compõe o revestimento, normalmente são preenchidas com argamassa de rejuntamento. Para placas extrudadas, a largura recomendada das juntas é de 8 mm, podendo variar entre 6 e 10

mm. Dependendo do tipo de paginação e disposição das placas, chegam até a 12 mm. Para porcelanatos faz-se obrigatório o rejuntamento com rejunte a base de resinas (epóxi ou acrílica) para garantia de preenchimento e estanquidade das juntas. A tabela abaixo estabelece o mínimo necessário de espaçamento de junta.

Tipo de Rejunte	Coleção Porcellanato GAIL - Junta mínima (mm)	
	Não Retificado	Retificado
Rejunte a base de material cimentício	6	4
Rejunte a base de resinas (epoxi e/ou acrílica)	4	2

b - Juntas de Movimentação: São espaços regulares que dividem o revestimento cerâmico da parede, servem para acomodar movimentação estrutural, alterações térmicas e quando houver mudança de tipo de revestimento. Suas aberturas são determinadas em projeto, não sendo nunca menores que as juntas de assentamento. Podem variar de 8 a 15 mm.

O tarugo (corpo de apoio), que em geral tem o diâmetro 30% maior que a largura das juntas para poder ficar firme no local, penetra totalmente nestas juntas deixando exposto somente o espaço onde será aplicado o mástique; atrás dele não é colocado nenhum tipo de material, ficando totalmente vazio. O tamanho deste vazio vai depender da espessura do mástique elástico, do tamanho do tarugo e da espessura do emboço. A espessura do mástique elástico deve ter, aproximadamente, a metade da medida da largura da junta. A largura das juntas pode variar de 8 a 15 mm.

Para paredes internas, não sujeitas a insolação, as juntas de movimentação são executadas a cada 32 m<sup>2</sup> ou quando uma das medidas da área for superior a 8 m lineares; para paredes sujeitas a insolação, a área máxima é de 24 m<sup>2</sup> ou 6 m lineares. É preciso estudar a disposição das placas cerâmicas para não haver cortes desnecessários nestas.

Quando a obra for feita em estrutura pré-moldada, as juntas de movimentação devem ser feitas entre a alvenaria e os pilares, entre a alvenaria e a base das vigas e no encontro entre as vigas e os pilares. Como as estruturas se movimentam muito e a alvenaria não é "amarrada" nos pilares, é muito comum ocorrerem trincas nestes locais.

c - Juntas de Dessolidarização: são espaços deixados em todo o perímetro da parede, no encontro desta com panos perpendiculares, como outras paredes, pisos, etc e quando há mudança no tipo de revestimento. São executadas da mesma forma que as juntas de movimentação;

d - Junta de Dilatação ou Estrutural: são espaços previstos no projeto estrutural, com a finalidade de garantir a segurança da obra frente às cargas mecânicas previstas no projeto. Estas juntas atravessam toda a parede e têm sua largura especificada no projeto estrutural. Devem ser respeitadas integralmente.

## **2.2 – Especificações de materiais:**

A especificação de materiais é obrigatoriamente atrelada ao projeto da obra, sendo necessário para tanto maiores detalhes quanto a aplicação, uso desta parede, condições e prazos de execução e o objetivo final desejado.

Quanto a argamassa de assentamento para execução de paredes internas, a GAIL recomenda:

- Gail Argamassa AC-III: placas extrudadas, porcelanatos e linha Stones;
- Gail Argamassa Vitra: pastilhas de vidro.

A especificação do rejunte deve levar em conta questões funcionais da área a ser aplicada e estéticas quanto a limpabilidade e acabamento. A GAIL recomenda os seguintes tipos de argamassa de rejuntamento para placas extrudadas, porcelanatos e pastilhas de vidro:

- cimentício: Gail Rejunte Flex;
- epoxi: Gail Rejunte Epoxi Imobiliário;
- acrílico: Gail Rejunte Acrílico;
- pastilhas de vidro: Gail Argamassa Vitra.

## **3 – Execução**

### **3.1 - Preparando para o assentamento**

a - após a secagem e cura do chapisco, executar o emboço, ou massa grossa, que serve de substrato, preparado de acordo com as normas NBR 13754/96 ou outras mais atuais, onde já estão previstas as juntas de dilatação e/ou movimentação e/ou dessolidarização;

b - a(s) camada(s) de emboço tem(êm) que ser executada(s) com o máximo de antecedência possível, a fim de diminuir os efeitos de retração desta(s) sobre o revestimento cerâmico;

c - sempre fazer tratamento na(s) superfície(s) de concreto, de modo a remover todo resíduo da transpiração e eflorescência que se forma durante a sua regularização e de desmoldante. A não execução deste procedimento resulta em descolamento do emboço e das placas. Verificar com o fornecedor de argamassa qual o produto mais recomendado para as necessidades da obra.

### **3.2 - Limpeza prévia:**

Os procedimentos recomendados para a limpeza prévia são os seguintes:

a - remoção de pó, sujeira e materiais soltos	- escovação com vassoura de piaçaba ou escova de aço; - remoção de partículas aderidas com espátula; - lavagem com água sob pressão ou jato de areia nos casos de grande impregnação.
b - remoção de desmoldantes, graxa e gordura	- processos mecânicos (esfregação); - aplicação de soluções alcalinas ou ácidas (fosfato de sódio, soda caustica, ácido clorídrico ou detergente adequado).
c - remoção de eflorescências (manchas brancas)	- escovação e limpeza com GAIL Limpeza Especial, GAIL Limpeza Pós-obra ou ácido clorídrico (diluído em água na proporção 1:10), e enxágüe com água; - alternativamente, pode-se utilizar jateamento de areia.
d - remoção de bolor e fungos	- escovação com solução de fosfato de sódio e hipoclorito de sódio, seguida de lavagem com água pura em abundância.
e - remoção de elementos metálicos (pregos, parafusos, etc)	- reparos superficiais devem ser realizados com argamassa com traço idêntico à argamassa do emboço.
f - remoção de película de tinta	- retirada com espátula e/ou lixamento da superfície com lixa n.º 60 ou 80, até remoção completa da tinta.

### **3.3 - Condições para iniciar o assentamento:**

Antes de iniciar o assentamento, verificar a tabela a seguir:

Um preparo adequado da parede é muito importante para que o resultado final do trabalho, a nível estético e técnico, seja o desejado. Por isto é necessário que sejam feitos os preparos abaixo, antes do início do assentamento das placas cerâmicas.

a - superfície a ser revestida deve está	- limpa sem fissuras ou rachaduras; - coesa (não deve esfarelar); - bem aderida à base (não deve apresentar som cavo (oco) quando bater na mesma); - alinhada em todas as direções (toda a superfície deve pertencer ao mesmo plano); - com o desvio máximo de planeza deve ser de 3 mm em relação a uma régua de 2 metros de comprimento. Argamassa colante não corrige irregularidades do emboço; - com rugosidade superficial suficiente para permitir a adequada aderência entre a argamassa e o substrato a ser revestido. O tratamento dado para aumentar a rugosidade da superfície, depende do tipo de material empregado na execução do substrato.
b - argamassa de assentamento	- atende às especificações da <b>NBR 14081</b> (Argamassa colante industrializada para o assentamento de placas cerâmicas), e adequada para utilização no tipo de piso e serve para os revestimentos cerâmicos escolhidos.
c - revestimento cerâmico	- é adequado para uso no local escolhido; - dimensões e tonalidades das peças cerâmicas; - a quantidade de revestimento necessária para a execução do serviço, considerando uma quantidade adicional (5 a 10%) para eventuais quebras, recortes ou reparos futuros.
d - ambiente a ser revestido	- se as eventuais impermeabilizações, tubulações e encaunamentos estão concluídos e testados.
e - condições térmicas e ambientais	- a temperatura ambiente no momento da aplicação vem estar entre 5 e 30° C; - em caso de penetração acidental de umidade (infiltração), deve-se esperar a secagem da base por, pelo menos, 7 dias antes do assentamento das peças cerâmicas; - corrigir eventuais ocorrências de infiltrações que possam prejudicar a aderência do revestimento.

### **3.4 - Assentamento:**

a - verificar o esquadro e as dimensões do local a ser revestido para definição da disposição das placas, buscando reduzir o número de recortes e o melhor posicionamento destes;

b - assentar as primeiras fiadas, nos dois sentidos, vertical e horizontal. Estas placas servirão de referência para as demais fiadas. Controlar o alinhamento das placas com auxílio de linhas dispostas, previamente, no comprimento e na largura do ambiente. As linhas são distanciadas umas das outras a cada metro ou cada 4 placas de cerâmicas extrudadas e a cada duas placas de porcelanatos, formando um reticulado. No caso de pastilhas de vidro, o assentamento deve ser avaliado em função da placa telada e das juntas pré-definidas, não havendo muita flexibilidade na abertura destas juntas;

c - planejar a colocação das peças com relação: à decoração das peças, ao encaixe preciso dos desenhos, à colocação em diagonais e perpendiculares. Para o caso de assentamento de paisagens ou mosaicos, desenhar com giz as figuras a serem formadas, colocando entre as linhas desenhadas o formato e a cor das peças que fazem parte do desenho;

d - preparar a argamassa de assentamento manualmente ou em misturador mecânico limpo, adicionando-se água, na quantidade recomendada na embalagem do produto, até que seja verificada homogeneidade da mistura. A quantidade de argamassa a ser preparada deve ser suficiente para um período de trabalho de 30 a 40 minutos, levando-se em consideração a habilidade do assentador e as condições climáticas. Após a mistura, a argamassa deve ficar em repouso pelo período de tempo indicado na embalagem, para que ocorram as reações dos aditivos, sendo a seguir remexida. Utilizar um recipiente plástico ou metálico limpo, para fazer a mistura;

e - caso o ambiente esteja excessivamente seco e quente, umedecer a superfície do emboço com o auxílio de uma brocha. Não molhar demais e nem deixá-lo saturado;

f - existem duas técnicas para aplicação da cerâmica: colagem simples ou dupla colagem. Por norma é obrigatória a aplicação por Dupla Colagem quando o revestimento tiver garras em seu tardo com profundidade acima de 1 mm - PLACAS CERÂMICAS EXTRUDADAS GAIL ou quando o revestimento tiver uma área superior a 900 cm<sup>2</sup> - PORCELANATO GAIL:

Dupla colagem: onde a argamassa é aplicada tanto no emboço quanto na própria placa (recomendado pela NBR 13754/96). Com a face lisa de uma desempenadeira denteada de 6 mm, aplicar argamassa no tardo da placa cerâmica, preenchendo as "garras", formando uma camada uniforme. Com a face denteada aplicar argamassa no emboço, formando cordões regulares, de modo que, após a fixação das placas, esta argamassa forme uma camada única e contínua entre as placas cerâmicas e o emboço.

Para pastilhas de vidro, o assentamento é feito por colagem simples, com excesso de argamassa porque o rejunte é feito com a própria argamassa de assentamento. Durante a fixação das placas teladas, o excesso de argamassa que sobe entre as pastilhas serve como rejuntamento das mesmas. Caso fique algum ponto falho, este deve ser preenchido imediatamente, antes da limpeza pós-rejuntamento.

g - assentar as placas cerâmicas com argamassa colante, em pano máximo de 1 m<sup>2</sup>, evitando que as mesmas fiquem com "ocos", prejudicando a aderência e diminuindo a resistência mecânica. Os cordões de argamassa colante devem ser bem amassados durante o assentamento das placas, conforme norma NBR 13754/96. Recomenda-se utilizar um martelote de borracha para auxiliar o assentamento das placas cerâmicas;

h - as juntas de assentamento devem ser feitas conforme item 2.1.a;

i - remover excessos de argamassa de assentamento, que porventura fiquem entre as placas cerâmicas, no mesmo dia ou logo no dia seguinte. Não deixar para retirar esta argamassa depois que a mesma seque e endureça completamente. As juntas têm que estar isentas de argamassa colante antes de aplicar o rejunte. É comum ocorrer ruptura e descolamento de rejunte quando as juntas ficam rasas ou com pouca profundidade;

j - aguardar 72 horas para a secagem da argamassa de assentamento, para poder executar o rejuntamento;

k - não alterar a quantidade de água necessária para o amassamento da argamassa colante. Argamassas com pouca água, "duras", perdem rápido a capacidade de adesão e com muita água, "moles", não têm resistência suficiente para suportar o peso da placa cerâmica (ocorre o "escorregamento" das placas) e demoram mais para secar;

l - respeitar as juntas já existentes e/ou programadas;

m - caso precise cortar pastilhas de vidro, usar cortador de diamante, similar ao usado por vidraceiros;

### **3.5 - Assentamento Linha "Stones":**

O assentamento da linha Stones deve ser feito seguindo alguns procedimentos particulares, para obter o efeito estético desejado:

a - não há necessidade de esticar as linhas verticais, pois não existe alinhamento vertical deste revestimento;

b - o alinhamento horizontal é simplesmente para orientar as placas, não deixando que fiquem em diagonal;

c - o assentamento das placas é feito com colagem simples, isto é, aplicando argamassa colante somente na superfície a ser revestida;

d - as peças são assentadas com junta "seca", lado a lado, ou com o menor espaçamento possível;

e - possíveis irregularidades na superfície, que prejudicam o acabamento de outros revestimentos, não são problemas para esta linha, pois ajudam a imitar o efeito de pedras;

f - não há necessidade de rejuntar a linha Stones, porém há a necessidade de utilizar uma Argamassa apropriada ao uso que garanta a durabilidade do sistema sem a presença de rejunte, ou seja, uma Argamassa Especial.

g - cuidado para não haver excesso de argamassa de assentamento entre as placas da linha Stones porque é muito difícil a remoção, devido ao pequeno espaço entre elas.

h - juntas elásticas devem ser feitas somente quando previstas em projetos ou de acordo com alguma especificação do responsável pela obra;

i - os demais cuidados para o assentamento, pertinentes em normas técnicas e que não foram abordados acima, devem ser seguidos normalmente.

### **3.6 - Preparo da parede para o rejuntamento:**

a - antes de começar o rejuntamento, verificar se ficaram placas mal assentadas, batendo com o cabo de martelo sobre as mesmas. Som cavo, "oco", é sinal de falta de argamassa ou má compactação. Estas placas devem ser substituídas imediatamente;

b - quando for utilizar rejuntamento colorido, como preto, grafite, cinza escuro, azul escuro, etc., juntamente com os produtos da linha Arquitetura Natural, aplicar, após o endurecimento da argamassa colante, uma camada proteção de modo a cobrir toda a superfície das placas e impedir que o rejunte adira sobre as mesmas, manchando-as. Estas manchas são de difícil remoção, sendo possível somente com produtos de limpeza adequados e utilizando-se a técnica correta;

c - as juntas devem estar livres de restos de argamassa, poeira, terra, etc. Após a secagem da argamassa de assentamento e antes da aplicação do rejunte, é necessário varrê-las e aspirá-las;

d - a camada protetora não deve penetrar nas juntas, sujando as paredes internas destas. Caso isto ocorra, devem-se limpar completamente as paredes internas, pois o rejunte não aderirá nestas, deixando pontos falhos no acabamento.

### **3.7 - Rejuntamento:**

#### **PROCEDIMENTO DE REJUNTAMENTO:**

A figura ao lado esquematiza a estrutura de um rejuntamento cerâmico, salientando a recomendação de junta mínima de 8 mm, garantindo assim o preenchimento das juntas sem falhas, evitando problemas. As juntas devem estar bem uniformes, com largura de 8 mm e praticamente toda a espessura da placa de profundidade.

a - preparar, de acordo com as proporções preestabelecidas pela Gail, quantidades mínimas suficientes para serem usadas em, no máximo, 30 minutos. Após este prazo, o rejunte começa a endurecer, perdendo sua trabalhabilidade e capacidade de aderência, tendo que ser eliminado. A mistura do rejunte tem que ser muito bem feita para que haja completa homogeneização da massa. Se necessário utilizar furadeira com haste e hélice (velocidade máxima de 300 rpm). Não alterar nunca a quantidade de água do rejunte. Quando utilizar rejuntas a base de resinas: Epóxi ou Acrílico, seguir as recomendações de preparado e uso da embalagem;

b - poderão ser usados dois métodos de rejuntamento:

i - aplicar o rejunte, pressionando-o na junta, com o auxílio de uma espátula. As juntas devem ficar totalmente preenchidas. Esta técnica proporciona menor grau de sujidade na superfície das placas, sendo facilitada a limpeza do excesso de rejunte;

ii - outra técnica, mais rápida, utilizada para aplicação de rejunte é o espalhamento deste, por toda a superfície, com desempenadeira de borracha. Desta maneira há um aumento no grau de sujidade nas placas cerâmicas, necessitando de maior rigor na limpeza pós-rejuntamento;

Rejuntas epoxi e acrílico são aplicados junta a junta com espátula própria de silicone.

Para pastilhas de vidro, a argamassa de assentamento também é usada para o rejuntamento. O processo de rejuntamento é feito durante o assentamento das mesmas, usando excesso de argamassa para preencher as juntas entre as pastilhas. Caso fiquem falhas de rejunte, estas devem ser preenchidas pontualmente com desempenadeira de silicone. Nunca usar desempenadeira metálica sobre pastilhas de vidro.

c - a limpeza pós-rejuntamento deve ser iniciada cerca de 5 a 15 minutos após a aplicação do rejunte, principalmente com os coloridos.

Esta limpeza é feita logo após a aplicação do rejunte, de modo a evitar que o mesmo seque sobre a superfície do revestimento, manchando-o. O procedimento é:

- remover o excesso de argamassa com espátula de borracha, pano seco ou outro meio eficaz;
- com uma espuma úmida, quase seca, remover restos de rejunte com movimentos circulares regulares. Opcionalmente podem-se usar uma espuma macia colada em uma base de madeira com haste (pode ser uma desempenadeira), que facilita em muito o serviço;
- lavar a espuma em água limpa tantas vezes quanto necessário;
- substituir a água sempre que esta ficar suja;
- tomar cuidado para não remover o rejunte "fresco" das juntas, pois este ainda está "mole";
- não passar espuma molhada porque a água pode hidratar novamente o rejunte e manchar o revestimento;

d - caso ainda fiquem manchas de rejunte não removidas, proceder com a limpeza pós-obra, após a secagem e cura do rejunte, aproximadamente 72 horas. Ambientes secos e quentes endurecem mais rápido que ambientes úmidos e frios;

- proteger bem os materiais que possam sofrer ataque químico, como mármore, granitos, caixilhos de alumínio, etc.;
- molhar, com água em abundância, a superfície do revestimento, impedindo ataques mais agressivos ao rejunte, pelo agente químico;
- espalhar com escova de pelo, em panos de aproximadamente 1 m<sup>2</sup> por vez, o produto Gail Clean Limpeza Pós-Obra, diluído de acordo com a necessidade da obra, sobre a superfície a ser limpa, esfregar com o auxílio de uma politriz munida com manta abrasiva Scotch-Brite preta ou verde, da 3M ou vassoura com cerdas de "nylon". NUNCA UTILIZAR DETERGENTES OU XAMPUS DE ORIGEM DESCONHECIDA OU QUE CONTENHAM ÁCIDO FLUORÍDRICO (HF) OU "LIMPA-PEDRAS" EM SUA FORMULAÇÃO, POIS ESTES PRODUTOS ATACAM CORROSIVAMENTE AS PLACAS CERÂMICAS, CAUSANDO DANOS IRREPARÁVEIS ÀS MESMAS. ADQUIRA SEMPRE PRODUTOS DE EMPRESAS IDÔNEAS E/OU CONSULTE O FABRICANTE PARA OBTER ESTAS INFORMAÇÕES. O Gail Clean Limpeza Pós-Obra pode ser diluído desde 1:5 até 1:15 (detergente:água).

Nas pastilhas de vidro, caso ainda existam manchas de rejunte ("cinzas" ou "nuvens"), remover esta sujeira somente com uma espuma seca macia. Nunca usar produtos de limpeza ácidos sobre as mesmas;

e - processada a limpeza, verificar se ainda há pontos manchados de rejunte. Se houver tais pontos, limpar novamente com a politriz ou com uma espátula, até a remoção das manchas;

f - enxaguar o revestimento conforme for limpando a área. Devido à inviabilidade técnica de fazer a neutralização do ácido, o enxágue deve ser realizado corretamente;

g - confie o serviço de limpeza a mão-de-obra realmente especializada, evitando problemas posteriores originados por má execução e/ou uso de produtos inadequados;

h - use sempre equipamento de proteção, como botas e luvas de borracha, óculos, cinto trava-quedas, etc.

i - não deixar que o revestimento molhe excessivamente durante o processo de secagem do rejunte, pois a cura deste é prejudicada. Ambientes muito secos requerem umedecimento superficial do rejunte durante a cura (cura a úmido do rejunte). Evitar que o revestimento rejuntado com epóxi ou com acrílico seja molhado depois da limpeza pós-rejuntamento;

j - não preencher as juntas de movimentação/dessolidarização/dilatação com rejunte.

### **3.8 - Limpeza de manutenção:**

#### **3.8.1 - Periódica (placas extrudadas, porcelanatos e linha Stones):**

a - proteger bem os materiais que possam sofrer ataques químicos, como mármore, granitos, caixilhos de alumínio, etc.;

b - molhar, com água em abundância, a superfície do revestimento, impedindo ataques mais agressivos ao rejunte, pelo agente químico;

c - executar o item 3.7.d, substituindo o Gail Clean Limpeza Pós-Obra pelo Gail Clean Limpeza Diária. NUNCA UTILIZAR DETERGENTES DE ORIGEM DESCONHECIDA OU QUE CONTENHAM ÁCIDO FLUORÍDRICO (HF) OU "LIMPA-PEDRAS" EM SUA FORMULAÇÃO, POIS ESTES PRODUTOS ATACAM CORROSIVAMENTE AS PLACAS CERÂMICAS, CAUSANDO DANOS IRREPARÁVEIS ÀS MESMAS. ADQUIRA SEMPRE PRODUTOS DE EMPRESAS IDÔNEAS E/OU CONSULTE O FABRICANTE PARA OBTER ESTAS INFORMAÇÕES;

d - enxaguar com água em abundância;

e - confie o serviço de limpeza a mão-de-obra realmente especializada, evitando problemas posteriores originados por má execução

ou uso de produtos inadequados;

f - não utilizar produtos com ácido clorídrico/muriático em manutenções, pois estes produtos atacam e danificam o rejuntamento;

g - use sempre equipamento de proteção, como botas e luvas de borracha, óculos, etc.

### 3.8.2 - Periódica (pastilhas de vidro):

A manutenção de pastilhas de vidro é feita somente com água e detergente neutro. Usar esponja macia na limpeza para evitar riscos. Caso tenha que usar algum tipo de produto químico, entrar em contato com a Gail para orientações mais específicas.

### 3.8.3 - Limpeza especial:

Gail Clean Limpeza Especial foi desenvolvido para limpar sujeiras como manchas de terra, ferrugem, etc. É usado como o Gail Clean Limpeza Diária, porém a frequência é determinada pela necessidade da obra. A diluição do produto pode variar de 1:3 até 1:7 (detergente:água).

## **4 - Reformas de Paredes internas**

Os trabalhos preliminares para revestir uma parede com placas cerâmicas, dependem do tipo de revestimento pré-existente na parede:

### **4.1 - Parede antiga revestida com placas cerâmicas:**

Remoção completa do revestimento antigo, até que seja alcançada a superfície do emboço. Avaliar a qualidade e integridade deste emboço através de ensaios de arrancamento.

### **4.2 - Paredes antigas pintadas:**

No caso de paredes pintadas, as películas de tinta e massa deverão ser totalmente removidas com espátula e lixa nº 60 ou 80. Podem-se também empregar removedor químico. Nos casos em que a camada de emboço estiver em boas condições de aderência, integridade e resistência mecânica, a mesma poderá ser mantida, observando-se, entretanto, as exigências quanto às juntas de movimentação. Caso contrário deve-se fazer um novo emboço. Sempre testar se o emboço está apto a receber o revestimento cerâmico, pois há um aumento na sobrecarga mecânica na parede quando se troca de pintura para revestimento cerâmico.

## **5 - Patologia (Leia com atenção)**

Patologia de um sistema de revestimento cerâmico é o defeito (doença) que se origina no piso devido a diversos fatores. Esta doença pode provocar desde o prejuízo à estética do revestimento assim como o deslocamento de placas cerâmicas.

A ocorrência de patologias está ligada com a qualidade e a durabilidade do assentamento. Estas por sua vez dependem:

- da qualidade dos materiais utilizados;
- da qualidade da mão-de-obra;
- da qualidade do substrato suporte;
- da avaliação crítica do projeto;
- das condições de trabalho.

Por uma série de motivos, os revestimentos podem fissurar ou, na pior das hipóteses, descolarem-se da parede.

### **5.1 - Descolamento (ATENÇÃO):**

O descolamento de placas cerâmicas é sem dúvida o maior problema e o mais freqüente encontrado no Brasil. Algumas possíveis causas do descolamento seguem abaixo:

- preparo da argamassa e utilização da mesma depois de excedido o tempo em aberto;
- uso de técnicas e ferramentas inadequadas para a aplicação da argamassa;
- aplicação da argamassa sem a limpeza prévia do substrato;
- pressão inadequada quando da colocação da placa cerâmica na parede;
- infiltração de água;
- contaminação do tardo da peça por pó;

- movimentações do substrato (térmicas, mecânicas, estruturais, etc) não previstas e/ou não avaliadas em projeto;
- movimentação das placas ou aplicação de cargas sobre elas antes do endurecimento da argamassa colante;
- substrato ruim.

Casos de descolamentos devem ser avaliados criticamente por peritos civis, pois envolve a análise dos cálculos de projeto e estruturais até método de aplicação da cerâmica e controle da mão-de-obra.

### **5.2 - Eflorescência ou transpiração:**

A existência de eflorescência está sempre ligada à presença de água. Na presença de água, substâncias como sais solúveis presentes no cimento podem atingir a superfície do revestimento, através do rejunte, formando depósitos esbranquiçados.

Devido à sujeira ambiental, a eflorescência pode ficar escura. Este tipo de sujeira é removido com Gail Limpeza Pós-Obra. Esta é uma medida paliativa, pois a eflorescência volta se não for eliminada a infiltração de água.

### **5.3 - Trincas e quebra de placas cerâmicas:**

Frequentemente ocorrem trincas e quebras de placas quando existem falhas de assentamento como:

- falta de argamassa de assentamento no tardo das placas;
- assentamento com argamassa vencida ou cujo tempo em aberto expirou;
- falha na especificação da argamassa de assentamento;
- movimentações do substrato (térmicas, mecânicas, estruturais, etc) não previstas e/ou não avaliadas em projeto.

### **5.4 - Falhas no rejunte:**

Quando o rejunte é mal aplicado, mal especificado ou usado incorretamente, vários problemas podem ocorrer como:

- corrosão química;
- elevada porosidade superficial, provocando infiltrações lentas;
- baixa resistência mecânica, ficando muito friável quando raspado ferramenta pontiaguda.

Além destes, devido à infiltração de produtos potencialmente agressivos e água, pode ocorrer deterioração da argamassa de assentamento (corrosão desta) e manchas de umidade em alguns revestimentos, similarmente ao que ocorre em algumas pedras como granito, respectivamente.

### **5.5 - Manchas de umidade:**

Esta é uma patologia que ocorre comumente quando o revestimento cerâmico é feito em condições "aceleradas" ou quando algumas etapas do processo não são respeitadas. A principal causa destas manchas é a umidade residual que fica no emboço e que não é eliminada posteriormente.

Falta e falha, e trincas em rejuntas também são causas de manchas de umidade, pois são pontos passíveis de infiltração de água.

Outro sintoma de presença de umidade no emboço são as eflorescências.

Toda base de concreto e emboço tem que secar completamente antes de executar a camada posterior (emboço sobre concreto/alvenaria e argamassa de assentamento sobre emboço). Se esta umidade não for eliminada antes da aplicação da camada subsequente, ela ficará retida abaixo do revestimento cerâmico. Argamassa colante e emboço são porosos e permeáveis, havendo um caminho livre para a água migrar lentamente para a superfície e ficar barrada no revestimento cerâmico.

Como a placa cerâmica não é permeável, a umidade fica retida sob a mesma. Se houver algum tipo de acabamento, como por exemplo, uma capa de esmalte cerâmico opacificado, não é possível perceber esta presença de água no contrapiso. Caso a cerâmica é natural, isto é não esmaltada, a mancha de umidade torna-se visível.

Esta umidade presa sob o revestimento cerâmico não é eliminada naturalmente com facilidade, pois não consegue permear a cerâmica. O processo de secagem é lento, podendo não ocorrer em alguns casos de extrema umidade. O processo para eliminação acelerada desta umidade deve ser feito por profissional especializado.

Para evitar as manchas de umidade devem-se tomar os seguintes cuidados básicos (requisitos mínimos):

- deixar a base de concreto secar pelo menos 28 dias antes de fazer qualquer tipo regularização. Se o concreto molhar depois destes 28 dias, deixar que seque pelo menos por mais 7 dias, para então regularizar;

- deixar o emboço secar por 7 dias antes de assentar. Caso chova ou molhe este emboço, iniciar a contagem de 7 dias após o término da chuva. Mesmo assim verificar se o emboço está realmente seco antes de iniciar o assentamento. Em geral, o emboço seco tem uma tonalidade mais clara que o emboço úmido ou molhado;
- rejuntar somente 3 dias depois do assentamento. Caso chova ou molhe o piso assentado, não rejuntar antes que esta umidade absorvida seja eliminada. Como exposto anteriormente, o emboço é poroso e absorve umidade facilmente. Quando já está revestido, há menos pontos para eliminação da umidade do emboço (somente as juntas), aumentando o tempo de secagem do mesmo. Emboço e juntas secas apresentam cor mais clara que quando estão úmidos.

Se qualquer uma destas etapas não for respeitada corretamente, é provável que vá haver problemas de manchas de umidade antes da entrega da obra.

Assim como em pisos, outra possível causa de manchas de umidade são vazamentos de água de tubulações enterradas ou de esgotos, porém estas aparecem depois de algum tempo e são bem localizadas.