

# **MANUAL DE ASSENTAMENTO - PISCINAS**

## **1 - Introdução**

A GAIL desenvolveu este manual prático e explicativo para ajudar no processo de assentamento e rejuntamento de revestimentos de piscinas, 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 da piscina.

Conheça nossos outros Manuais de Execução:

- 01 - Manual de Execução Piso;**
- 02 - Manual de Execução Fachadas;**
- 03 - Manual de Execução Paredes Internas;**
- 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 9817:1987 - Execução de piso com revestimento cerâmico - Procedimento;
- NBR 9818:1987 - Projeto de execução de piscina (Tanque e área circundante);
- NBR 10819:1989 - Projeto e execução de piscinas (Casa de máquinas, vestiário e banheiros);
- NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento;
- NBR 13755:1996 - Revestimentos de paredes externas e fachadas 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.

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, 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 cerâmicos são:

- água;
- argamassas para a camada de regularização e contrapiso;
- 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, escolha sempre a argamassa de rejuntamento adequada às necessidades da obra);
- revestimento cerâmico (procure sempre na embalagem a tonalidade, o tamanho, quantidade, a classe de resistência à abrasão 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 descolamento de placas, são usadas juntas. Juntas são espaços deixados entre duas placas cerâmicas ou entre dois painéis de revestimento. As juntas devem ser previstas e executadas de acordo com normas específicas. 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 das juntas. A tabela abaixo estabelece o mínimo necessário de espaçamento de junta.

Tipo de Rejunte	Junta mínima (mm)	
	Porcelanato não Retificado	Porcelanato Retificado
Rejunte a base de material cimentício	6	4
Rejunte a base de resinas (epoxi e/ou acrílica)	4	2

b - Junta de Movimentação: são espaços regulares que dividem o revestimento cerâmico da piscina, 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 15mm.

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 contrapiso e da regularização. A espessura do mástique elástico deve ter, aproximadamente, a metade da medida da largura da junta.

No caso particular de piscinas, as juntas de movimentação devem ser avaliadas pelo responsável pelo projeto, pois não existe uma norma específica.

c - Junta de Dessolidarização: são espaços deixados em todo o perímetro do piso e da parede, no encontro destes com panos perpendiculares, como paredes, pisos, muretas, 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 estrutura e têm sua largura especificada no projeto estrutural. Devem ser respeitadas integralmente. Caso haja a necessidade de uma junta estrutural, esta deve dificultar o máximo possível a percolação de água. Para tanto são recomendadas juntas estanques tipo "fugenband" e/ou "jeane".

## **2.2 - Impermeabilização:**

A impermeabilização das piscinas deve ser feita conforme orientação do projetista, seja ela rígida ou flexível. Este item deve ser avaliado e testado antes do início do assentamento.

Alguns pontos que devem ser observados na impermeabilização:

a - retirar toda a sujeira decorrente de poeira, graxa, piche, óleo, serragem, terra, etc, que possa prejudicar a aderência da impermeabilização;

b - aplicar o impermeabilizante, de acordo com as orientações do fabricante, tomando cuidados especiais com os ralos, escadas, paredes, etc. Nestes locais costumam ocorrer problemas de infiltração;

c - existem dois tipos de impermeabilizações possíveis para piscina:

i - impermeabilização rígida: onde a base e a regularização são impermeáveis, não necessitando da aplicação de outra camada para obter este efeito. Pelo fato de não apresentar flexibilidade, é mais recomendada em piscinas enterradas que em piscinas suspensas;

ii - impermeabilização flexível: é feita a aplicação de uma camada impermeabilizante flexível sobre a regularização, de modo a evitar possíveis vazamentos. Este sistema é mais utilizado em piscinas suspensas, devido à movimentação sofrida pela mesma, também podendo ser usada em piscinas enterradas;

d - sempre consultar o projetista/construtor sobre qual dos sistemas é mais viável para cada projeto de piscina;

e - fazer o teste de estanquidade, como previsto em norma de impermeabilização;

f - se a opção for impermeabilização flexível, executar camada de proteção mecânica, estruturada com tela de arame galvanizado e soldada, com malha quadrada de abertura de 50 mm x 50 mm e fios de diâmetro de 1,65 mm ou tela polimérica adequada para este uso (consultar o fabricante da tela para uma correta especificação), em toda a piscina, piso e parede, ultrapassando aproximadamente 0,5 m o limite da borda. Esta proteção mecânica ou segunda regularização pode servir como contrapiso e emboço para assentamento das placas cerâmicas. Este procedimento não necessita ser aplicado sobre impermeabilização rígida.

A tela de reforço deverá ser posicionada na proteção mecânica da seguinte forma:

- aplicar metade da espessura da proteção, comprimindo e alisando a mesma;
- colocar a tela e comprimir fortemente contra a argamassa;

- aplicar o restante da argamassa;
- a adoção desse método exige que a camada total de proteção tenha no mínimo 2,5 cm de espessura.

Outro método é usar espaçadores que posicionem a tela na posição adequada e a mantenha nesta posição durante a aplicação da proteção mecânica; similar aos espaçadores usados em formas de concreto, para não deixar a armadura encostar nas formas.

Caso a tela seja posicionada de maneira errada, existe a possibilidade da proteção mecânica se soltar e/ou trincar.

Esta camada tem que ser executada com o máximo de antecedência possível, a fim de atenuar os efeitos de retração desta sobre o revestimento cerâmico. Tem-se que tomar cuidado com a cura desta proteção mecânica/regularização, evitando fissuras. A proteção mecânica, quando bem executada pode servir como substrato para receber o revestimento cerâmico. Dar preferência para cura a úmido. O assentamento das placas é feito após o endurecimento da impermeabilização rígida ou 7 dias após a cura da proteção mecânica;

e - respeitar as juntas já existentes e/ou programadas

### **2.3 – Especificações de materiais:**

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

Quanto a argamassa de assentamento para execução de piscinas, a GAIL recomenda:

- Gail Argamassa AC-III: placas extrudadas;
- 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 revestimento interno de piscinas:

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

## **3 – Execução**

### **3.1- Preparando a base para o assentamento:**

a - após a cura da estrutura que serve de base ou substrato, preparada de acordo com as normas **NBR 6118, NBR 9818 e NBR 10819** ou outras mais atuais e específicas, onde podem estar previstas as juntas de dilatação, movimentação ou dessolidarização, executar, se necessário, a camada de regularização/ enchimento, que serve para corrigir cotas das paredes e/ou caimentos do piso, com espessura entre 20 e 40 mm, tempo de cura de 7 dias. Caso sejam necessárias espessuras superiores a 40 mm, executar tantas camadas quanto necessárias, respeitando os limites de 20 a 40 mm, com intervalos de 7 dias entre cada camada. Para tanto, aplicar uma ponte de aderência (chapisco) na base antes de fazer a regularização;

b - a(s) camada(s) de regularização/enchimento 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 - quando for executar assentamento das placas cerâmicas diretamente sobre concreto utilizando argamassa colante, fazer tratamento na superfície, de modo a remover todo resíduo da transpiração e eflorescência que se forma durante a sua regularização. A não-execução deste procedimento resulta em descolamento das placas;

### **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 contrapiso.
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 do substrato 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); - com caimento adequado, no piso da piscina; - 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 contrapiso ou da regularização; - 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 encanamentos 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:**

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, os seguintes serviços devem ser realizados:

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 - controlar o alinhamento das placas cerâmicas com auxílio de linhas dispostas, previamente, no comprimento e na largura ou na altura e comprimento do ambiente. As linhas são distanciadas uma das outras a cada metro ou cada 4 placas de cerâmicas extrudadas, 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 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 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 substrato 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 obrigatório a aplicação por Dupla Colagem quando o revestimento tiver garras em seu tarso com profundidade acima de 1 mm - PLACAS CERÂMICAS EXTRUDADAS GAIL.

Dupla colagem: onde a argamassa é aplicada tanto no contrapiso/emoço quanto na própria placa (recomendado pelas normas NBR 13753 e NBR 13755). Com a face lisa de uma desempenadeira denteada de 6 mm, aplicar argamassa no tarso da placa cerâmica, preenchendo as "garras" formando uma camada uniforme. Com a face denteada aplicar argamassa no substrato, 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 substrato;

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 normas NBR pertinentes. Recomenda-se utilizar um martetele de borracha para auxiliar o assentamento das placas cerâmicas;

h - as juntas de assentamento devem ter 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 transitar sobre o piso e rejuntar;

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 (ocorrem o desnivelamento do piso e o escorregamento das placas nas paredes) e demoram mais para secar;

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

### **3.5 - Preparo do piso para o rejuntamento:**

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

b - não recomendamos o uso de rejuntas verdes, azuis ou outros que utilizem pigmentos orgânicos em ambientes sujeitos a radiação UV ou insolação;

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.

### **3.6 - 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 (parecido com a haste de bateadeira de bolo) e hélice. Não alterar nunca a quantidade de água do rejunte;

b - poderão ser usados dois métodos de rejuntamento:

1 - 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;

2- 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 do grau de sujidade nas placas cerâmicas, necessitando de maior rigor na limpeza pós-rejuntamento. Rejuntas epoxi e acrílicas são aplicadas 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;

c - a limpeza pós-rejuntamento deve ser iniciada cerca de 5 a 15 minutos após a aplicação do rejunte, principalmente com os coloridos. No caso de rejuntas a base de resinas (epóxi ou acrílico) a limpeza deve ser realizada no ato do rejuntamento, pois restos do rejuntamento após cura são de difícil remoção.

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;

Procedimento de limpeza para rejunte a base de material cimentício:

- proteger bem os materiais que possam sofrer ataque químico, como mármore, granitos, caixilhos de alumínio, etc;
- molhar, com água em abundância, a superfície do piso, impedindo ataque mais agressivo ao rejunte, pelo agente químico;
- remover o excesso de água com um rodo, não secando o piso totalmente;
- espalhar com escova de pelo, em panos de aproximadamente 16 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 e esfregar com o auxílio de uma enceradeira industrial 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;
- para produtos da linha Arquitetura Natural pode-se utilizar pó de quartzo, sapólio ou areia fina, a fim de auxiliar na limpeza, não incorrendo em danos ao piso;
- processada a limpeza, verificar se ainda há pontos manchados de rejunte. Se houver tais pontos, limpar novamente com a enceradeira ou com uma espátula, até a remoção das manchas;
- enxaguar todo o revestimento com água em abundância;
- neutralizar a superfície com o GAIL Clean Limpeza Diária: 1:50 (detergente:água). Secar o piso;
- confie o serviço de limpeza a mão-de-obra realmente especializada, evitando problemas posteriores originados por má execução e/ou uso de produtos inadequados;
- use sempre equipamento de proteção, como botas e luvas de borracha e óculos.

e - não deixar que a área rejuntada molhe excessivamente durante o processo de endurecimento do rejunte, pois a cura deste é prejudicada. Ambientes muito secos requerem umedecimento superficial do rejunte durante a cura (cura a úmido do rejunte). Quando o rejuntamento for a base de resina (epoxi ou acrílica), a área não pode ser molhada após a limpeza;

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

### **3.7 - Limpeza de manutenção:**

Em geral a limpeza de manutenção de piscina é feita somente nas partes onde não tem contato direto com a água da piscina, para evitar que os produtos de limpeza contaminem ou alterem as propriedades da água tratada.

3.7.1 - Limpeza de manutenção das placas cerâmicas e porcelanato:

- a - proteger bem os materiais que possam sofrer ataque químico, 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 - remover o excesso de água com um rodo, quando se tratar do piso da piscina, não secando o mesmo totalmente;
- d - executar o item 3.6.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;
- 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.

#### 3.7.2 - Limpeza de manutenção (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.

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

Patologia de um sistema de revestimento cerâmico é o defeito (doença) que se origina no revestimento cerâmico 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 do substrato.

#### 4.1 - 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 no substrato;
- 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.

#### 4.2 - 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. Em piscinas, há necessidade de esvaziar a mesma para fazer esta limpeza.

#### 4.3 - Trincas e quebra de placas:

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;
- liberação de trânsito no local antes do prazo mínimo necessário para que a argamassa apresente resistência mecânica adequada;
- movimentações do substrato (térmicas, mecânicas, estruturais, etc) não previstas e/ou não avaliadas em projeto.

#### 4.4 - 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.

#### 4.5 - 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 (item 4.4).

Outro sintoma de presença de umidade no emboço são as eflorescências (item 4.2).

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.