



# ARGAMASSA



*Esse material tem por finalidade evidenciar a utilização de argamassas e rejuntas. A grande vantagem da utilização desses materiais residem principalmente nas características de durabilidade, facilidade de limpeza, além naturalmente do aspecto estético agradável. Para garantir a durabilidade dos pisos cerâmicos é necessário seguir procedimentos corretos que vão desde a escolha do material a ser utilizado até a limpeza final da obra. Os pontos mais importantes foram selecionados e apresentados aqui de forma detalhada*

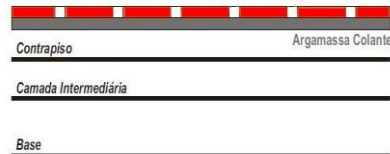


Um piso revestido com placas cerâmicas é formada basicamente pelas seguintes camadas:

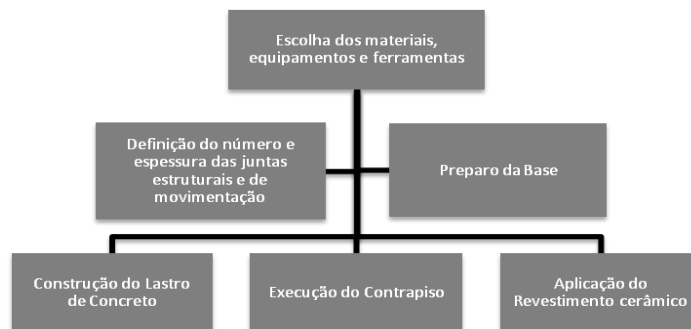
|   |   |
|---|---|
| <b>Base</b> - É o piso a ser recoberto. Pode ser feito de uma camada de concreto simples. Onde serão aplicadas as camadas necessárias para o revestimento cerâmico. | <b>Camada Intermediária</b> - Camada entre a base e o contrapiso, cuja finalidade é regularizar a base. |
| <b>Contrapiso</b> - Camada de argamassa sobre a qual é assentada o revestimento cerâmico  | <b>Argamassa Colante</b> - Utilizada para fixar o revestimento cerâmico no contrapiso.                  |

E por ultimo vem a camada de cerâmica formada pelo revestimento cerâmico →

Revestimento Cerâmico:



O método de assentamento segue as seguintes etapas:



## • Equipamentos e Ferramentas:

É muito importante que o assentador, antes de iniciar os trabalhos de colocação da cerâmica, certifique-se de que possui todas as ferramentas e equipamentos essenciais para o assentamento, de forma a poupar tempo e trabalho durante a execução dos serviços. As ferramentas e equipamentos necessários à execução do assentamento de revestimento cerâmico em pisos externos são:



## Desempenadeiras:



**Desempenadeira de aço denteada** – ferramenta utilizada para aplicação de argamassa colante.

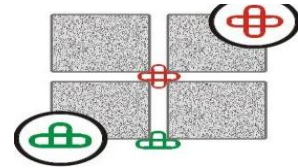
**Obs:** Quando os dentes da desempenadeira se desgastam em 1mm na altura, eles deverão ser refeitos com uma lima, ou o equipamento deverá ser substituído.

**Desempenadeira de Madeira** - Ferramenta utilizada para o acabamento superficial da camada de regularização.



**Desempenadeira Emborrachada ou Fugalizador** – Usada para pressionar o rejunte dentro das juntas existentes entre as placas de cerâmicas.

**Espaçadores** - São pequenas peças de plásticos na forma de cruz ou “T”, que são colocadas entre placas cerâmicas adjacentes, servindo para manter uniforme a largura das juntas, e o alinhamento das cerâmicas.



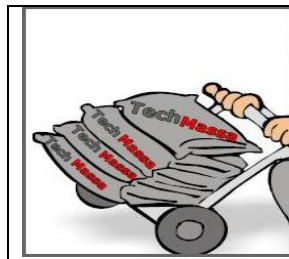
**Martelo de Borracha** – É utilizado para pressionar a placa cerâmica contra a base a qual será colocada.

### Argamassas:

**Argamassa colante** - Argamassa colante, também conhecida como cimento colante, cimento cola ou argamassa adesiva, é um produto industrializado, utilizado na colocação de peças cerâmicas de revestimento, tanto de paredes como de pisos. Não use misturas “caseiras”, estas podem não produzir a aderência necessária entre a peça e a base.

→ **Procure sempre na Embalagem:**

- Designação da argamassa em : AC-I (Uso Interno), AC-II (Uso Externo) ou AC-III (Porcelanato).
- Prazo de Validade.
- Condições de Armazenamento.
- Instruções e cuidados necessários para aplicação, manuseio, quantidade de água de amassamento e tempo de repouso.



Os Sacos Devem ser empilhados sobre estados secos. As pilhas não devem ter mais de 1,5m de altura.

### Argamassa de Rejuntamento:

Esse tipo de argamassa é utilizada no preenchimento dos espaços entre duas peças cerâmicas consecutivas, e tem por função apoiar e proteger as arestas das peças cerâmicas. Atualmente existe no mercado rejuntas de diversas cores. A cor do rejunte pode afetar significativamente o efeito visual da área a ser revestida:

- *Rejunte de cor similar ao revestimento (Efeito Uniforme)*



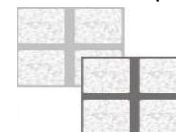
- *Rejunte claro e revestimento escuro (Evidencia cor e textura)*



- *Rejunte cinza (Cor neutra que fica melhor em pisos)*



- *Rejunte escuro e revestimento claro (Enfatiza layout a parede)*



**Curiosidade:** Embora não se perceba, os edifícios movimentam-se. Estes movimentos são muito pequenos e devido a diversas causas: variação de temperatura, variação de umidade, peso das estruturas, vento, etc. Com a finalidade de controlar estes movimentos, garantindo que o edifício permaneça em pé e os revestimentos assentados nas paredes, usam-se juntas. Juntas são espaços deixados entre duas placas cerâmicas ou entre dois painéis de piso.

**Juntas de Assentamento** - também conhecidas por rejunte, são espaços entre as placas cerâmicas que compõe o revestimento, preenchidas com material flexível, chamado de argamassa de rejuntamento. A largura das juntas depende do tamanho da placa cerâmica e, para paredes internas, a norma brasileira (NBR 8214) estabelece os seguintes valores mínimos:

| Dimensão do revestimento (cm) | Junta de assentamento mínima (mm) |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 10 x 10                       | 3                                 |
| 10 x 20                       | 3                                 |
| 20 x 20                       | 3                                 |
| 20 x 30                       | 3                                 |
| 33 x 33                       | 5                                 |
| 41 x 41                       | 8                                 |

### Preparando o Assentamento:

Uma preparação adequada do piso é muito importante para que o resultado final do trabalho, seja perfeito. Por isto é necessário que sejam feitos alguns preparos, antes do início do assentamento das peças cerâmicas.

**Limpeza** - A base a ser revestida deverá passar por um processo de limpeza para remoção de pó, sujeira, gordura, bolor e outras substâncias que possam vir a prejudicar a aderência.

Os procedimentos recomendados para a limpeza são os seguintes:

- Remoção de pós sujeira e materiais soltos:**
  - Escovação com vassoura de piaçaba ou escova de aço
  - Remoção de partículas aderidas com espátula.
- Remoção de Partículas aderidas com espátula ou talhadeira:**
  - Lavagem com água sob pressão ou jato de areia nos casos de grande impregnação.
- Remoção de desmoldantes, graxa e gordura:**
  - Processos mecânicos (esfregação)
  - Aplicação de soluções alcalinas ou ácidas Ex: detergente
- Remoção de eflorescências:**
  - Escovação e limpeza com ácido muriático (diluído em água na proporção 1:10), e enxágüe com água.
  - Alternativamente, pode-se utilizar jateamento de areia.
- Remoção de bolor e fungos:**
  - Escovação com solução de fosfato de sódio e hipoclorito de sódio, seguida de lavagem com água pura em abundância.
- Remoção de elementos metálicos (pregos, fios etc):**
  - Reparos superficiais devem ser realizados com argamassa com traço idêntico à argamassa de emboço.
- Remoção de película de tinta:**
  - retirada com espátula e/ou lixamento da superfície com lixa no. 60 ou 80, até remoção completa da tinta.

**Dica:** Sempre que forem utilizadas soluções ácidas ou alcalinas na lavagem da base, a mesma deve ser previamente saturada com água para que não absorva tais soluções, que são extremamente prejudiciais para materiais à base de cimento. Após a lavagem da base com esses produtos, a mesma deve ser enxaguada com água pura em abundância.

O contra piso deverá ter as seguintes características:

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Traço da Argamassa</b>  | 1:5 a 1:6 (em volume de cimento : areia média)   |
| <b>Água de amassamento</b> | Quantidade suficiente para dar à argamassa uma consistência de "farofa"  |
| <b>Espessura da camada</b> | Variável, conforme a regularidade superficial da base e os caimentos necessários para escoamento da água. Para pisos externos, o caimento mínimo deve ser de 1,5 %. Quando a espessura da camada de regularização for superior a 30 mm, a construção deve ser feita poretapas, com suficiente compactação e secagem da anterior. |
| <b>Armadura</b>            | Deve ser empregada sempre que a aplicação se der sobre uma camada de separação. A armadura deve ser uma tela soldada com malha de 50 x 50mm e fios de diâmetro entre 1,5 e 2,0 mm, colocada na metade da espessura da camada de regularização.   |

### Condições para iniciar o assentamento:

Para que o assentamento possa se iniciar, a superfície a ser revestida deve apresentar-se:

- Limpa sem fissuras ou rachaduras
- Coesa (não deve se esfarelar)
- Caimento da camada de regularização maior ou igual a 1,5 %.
- Bem aderida à base (não deve apresentar som cavo quando percutida)
- Alinhada em todas as direções (toda a superfície deve pertencer ao mesmo plano)
- O desvio máximo de planeza deve ser de 3 mm em relação a uma régua de 2 metros de comprimento

## Deve-se verificar:

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Argamassa</b>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Se a argamassa colante atende às especificações da NBR 14081 (Argamassa colante industrializada para o assentamento de placas cerâmicas - Especificação") para utilização em pisos no local em que serão aplicados.</li></ul>   |
| <b>Peça Cerâmica</b>                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensões e tonalidades das peças cerâmicas.</li><li>• Quantidade de revestimento necessária para a execução do serviço, considerando uma quantidade adicional (5 a 10%) para eventuais quebras, recortes ou reparos futuros.</li></ul>   |
| <b>Ambiente a ser revestido</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensões das áreas a serem revestidas.</li><li>• As eventuais impermeabilizações devem estar concluídas e testadas.</li></ul>  |
| <b>Condições Térmicas</b>             | <ul style="list-style-type: none"><li>• A temperatura ambiente no momento da aplicação deve estar entre 5 e 30°C.</li></ul>   |
| <b>Condições de umidade da parede</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Em dias muito quentes ou com vento, deve-se umedecer levemente a superfície da base antes da colocação do revestimento (deve-se evitar o excesso de água).</li><li>• Em caso de penetração acidental de umidade ( infiltração), deve-se esperar a secagem da base por, pelo menos, 24 horas antes do assentamento das peças cerâmicas.</li><li>• Verificar e corrigir a eventual ocorrência de infiltrações que possam prejudicar a aderência do revestimento. Em caso de penetração acidental de umidade (infiltração), deve-se esperar a secagem da base por, pelo menos, 24 horas antes do assentamento das peças cerâmicas.</li><li>• Verificar e corrigir a eventual ocorrência de infiltrações que possam prejudicar a aderência do revestimento.</li></ul> |

## Assentamento do Revestimento cerâmico:



O assentamento da cerâmica em pisos deverá proceder a partir dos seguintes passos:



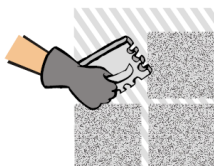
### Serviços preliminares

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

- Verificar o esquadro e as dimensões da base a ser revestida .
- Locar, sobre a superfície a ser revestida, as juntas de movimentação.
- Definir o alinhamento nos dois sentidos, através do posicionamento de linhas de referência.
- Verificar o enquadramento das peças cerâmicas no espaço a ser revestido.
- Planejar a colocação das peças com relação: à decoração das peças, ao encaixe preciso dos desenhos, à colocação em diagonais e perpendiculares (45° e 90°)..
- 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.

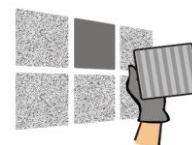
### Preparando a Argamassa:

Adiciona-se a água, na quantidade recomendada na embalagem do produto, até que seja verificada homogeneidade da mistura. A quantidade a ser preparada deve ser suficiente para um período de trabalho de no máximo 2 a 3 horas, 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 reamassada. No caso de preparo manual, utilizar um recipiente plástico ou metálico limpo, para fazer a mistura.



Os tempos de uso devem sempre ser respeitados, tempo em aberto e tempo de ajuste, indicados na embalagem do produto, levando-se em conta que em dias secos, quentes e com muito vento, estes tempos são diminuídos. O final do tempo em aberto da argamassa é indicado pela formação de uma película esbranquiçada sobre os cordões de cola. A partir deste momento as condições de assentamento ficam prejudicadas, podendo favorecer o descolamento precoce da peça cerâmica.

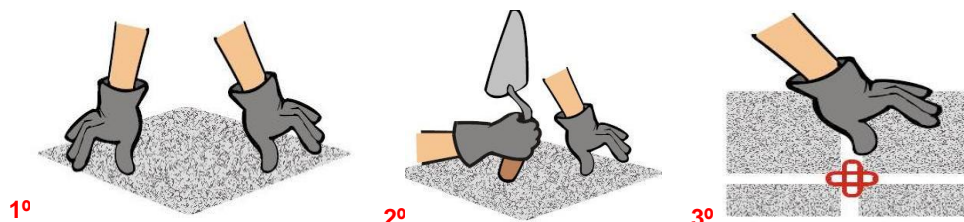
Periodicamente durante o assentamento, devem-se arrancar peças aleatoriamente (1% das peças), verificando se estão com o verso totalmente preenchido com argamassa. Este procedimento é denominado de Teste de Arrancamento e se destina a avaliar a qualidade do assentamento, e fazer ajustes caso seja necessário.



### Colocação das peças cerâmicas:

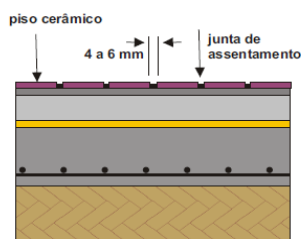
O tardo das placas cerâmicas a serem assentadas deve estar limpo, isento de pó, gorduras, ou partículas secas e não deve ser molhado antes do assentamento. A colocação das placas cerâmicas deve ser feita de baixo para cima, uma fiada de cada vez. As placas cerâmicas devem ser colocadas, ligeiramente fora de posição, sobre os cordões de cola. O posicionamento da peça é então ajustado e o revestimento cerâmico é fixado através de um ligeiro movimento de rotação. Para a retirada do excesso de argamassa, devem ser dadas leves batidas com um martelo de borracha sobre a face da cerâmica, ou mesmo batidas com cabos de madeira de martelos comuns e colher de pedreiro. A argamassa que escorrer deve ser limpa antes do seu endurecimento, evitando que esta prejudique a junta de assentamento (rejunte).

### Etapas de Aplicação:

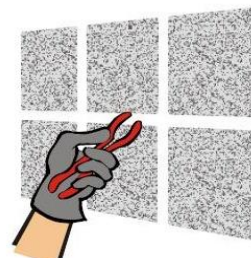


### Juntas de Assentamento:

O preenchimento das juntas de assentamento, rejunte, só pode ser iniciado 72 horas (3 dias) após concluído o assentamento das peças. Verifique, primeiramente, se existe alguma peça cerâmica, onde não há argamassa embaixo. Para isto, dê leves pancadas com os dedos sobre a superfície das placas, se alguma delas apresentar som cavo (barulho oco), esta deve ser removida e imediatamente assentada.



Após secagem inicial da argamassa, remover o excesso com pano, esponja ou estopa úmidos. Após transcorrido mais algum tempo, que garanta princípio de endurecimento da argamassa, frisar as juntas, obtendo assim acabamento liso e regular. Esta operação pode ser feita com instrumentos de madeira, desenhados especialmente para esse fim, ou com auxílio de cabos elétricos dobrados. Limpar novamente com estopa ou pano secos, para remoção de quaisquer resíduos de argamassa aderidos sobre o revestimento cerâmico.



- Tráfego de veículos somente poderá ser permitido de corridos 14 dias do assentamento
- Tráfego de pessoas na área deve ser evitado por, no mínimo, 72 horas após o assentamento e, 7 dias após o rejuntamento.

## Patologia:

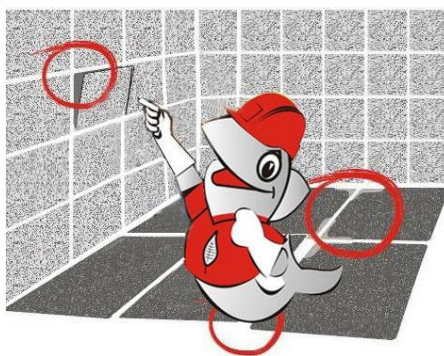
Patologia de um sistema de revestimento cerâmico é o defeito (doença) que se origina no piso revestido devido a diversos fatores. Esta doença pode provocar desde prejuízo à estética do piso assim como o descolamento da placa cerâmica. A ocorrência de patologias está ligada com a qualidade e a durabilidade do assentamento.

*Estas por sua vez dependem:*

- Da qualidade do material utilizado.
- Da qualidade da mão de obra
- Da qualidade da parede suporte
- Da correta definição das juntas
- Das condições de trabalho

**Descolamento (localizado ou generalizado)** - O descolamento da placa cerâmica é sem dúvida o maior problema e o mais freqüente encontrado no Brasil. As principais causas do descolamento estão na maioria das vezes relacionadas a descuidos da mão-deobra no preparo da argamassa colante; na utilização da mesma após excedido o tempo em aberto; no uso de técnicas e ferramentas inadequadas para a aplicação da argamassa; na pressão inadequada quando da colocação da placa cerâmica na parede; na infiltração d'água; e na contaminação do tardo de peça por pó, sujeira ou caolin.

**Fungos e eflorescências** - A existência de eflorescência ou fungo está sempre ligada à presença de água. Fungos são formados principalmente em revestimentos não esmaltados, relativamente úmidos e em ambientes úmidos. Por outro lado a origem da eflorescência está relacionada com problemas no sistema construtivo empregado. A presença de sais e impurezas pode ser evitada, pela limpeza adequada da base a ser revestida e pela utilização de materiais e equipamentos adequados. Por sua vez, o controle da umidade pode ser feito desde a fase de projeto, através da escolha de rejuntas impermeáveis e peças cerâmicas com baixo coeficiente de absorção de umidade para fachadas e da impermeabilização adequada



**Superfícies irregulares** - Formação de degraus na superfície revestida. Esta patologia pode ser conseqüência da qualidade do assentamento ou do material empregado. No primeiro caso, a base poderia não estar suficientemente plana para receber o assentamento, ou o assentador não imprimiu pressão adequada e homogênea quando do assentamento da placa cerâmica. No segundo caso, a peça cerâmica possuía defeitos dimensionais, ou curvatura e empenamento maior do que o permitido por norma.

### Glossário “Enriqueça seu vocabulário”:

- **Absorção** - É a capacidade do material de absorver água. Está diretamente relacionada com a porosidade do material.
- **Aderência** - É a propriedade que permite ao revestimento resistir a tensões normais ou tangenciais na superfície de interface com o substrato.
- **Argamassa** - É a mistura de aglomerantes e agregados miúdos com água, com ou sem aditivos, possuindo capacidade de endurecimento e aderência.
- **Argamassa Adesiva** - É também denominada cimento colante, cimento cola ou argamassa cola - é um produto industrializado, dosado e fornecido no estado seco ou pastoso ao consumidor. Constitui-se de cimento Portland Pozolânico, agregados miúdo e aditivos químicos. É utilizada na colocação de peças cerâmicas de revestimento, tanto de paredes como de pisos.
- **Base** - Superfície a ser revestida
- **Caimentos** - São inclinações que se devem dar aos pisos para permitir que a água escoe com perfeição para os ralos ou coletores de água.
- **Desempenadeira Denteada** - Ferramenta utilizada para o espalhamento da argamassa adesiva. Possui um lado liso e um lado denteado, que permite a formação dos cordões de argamassa.
- **Desempenamento** - É o acabamento final da argamassa ou alisamento da superfície.
- **Dupla Colagem** - Método de assentamento que consiste no espalhamento da argamassa adesiva sobre o tardo de cerâmica e sobre o substrato (contrapiso ou concreto).
- **Espaçadores** - São pequenas peças que servem para manter uniforme a largura das juntas. Estes espaçadores são de plástico, em forma de cruz, ou “T”.

- **Juntas de Assentamentos** - São juntas entre as peças cerâmicas, cujas funções são: compensar pequenas variações dimensionais entre as peças cerâmicas, proporcionar estanqueidade ao conjunto do revestimento, melhorar o aspecto visual, absorver as tensões de compressão dos revestimentos e permitir a troca de peças cerâmicas sem que se quebre o restante.
- **Rejunte** - Preenchimento das juntas de assentamento, de preferência com argamassa de rejunte industrializado.
- **Tardoz** - Face não esmaltada de uma peça cerâmica
- **Tempo de Ajuste** - É o tempo durante o qual se pode operar movimentações na peça recém colocada sem prejuízo da aderência.
- **Tempo de Mistura** - É o tempo recomendado para a mistura da argamassa de cimento em betoneira. O tempo mínimo recomendado é de 3 minutos.
- **Tempo de Pega** - É o tempo compreendido desde o preparo da argamassa adesiva até o momento em que esta começa a endurecer.
- **Tempo de Uso das Argamassas** - É o tempo máximo de uso da argamassa após seu preparo. Nas argamassas de cimento não deve exceder 2 horas e meia.
- **Tempo em Aberto** - É o tempo compreendido entre o espalhamento da argamassa sobre a camada de regularização, e o instante em que a mesma não mais apresenta capacidade adesiva