



14. REVESTIMENTOS

14.1. OBJETIVO

O caderno de Encargos da SUDECAP tem como objetivo determinar as diretrizes básicas para a execução dos serviços de revestimento de paredes e tetos.

14.2. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

- NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento;
- NBR 13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação;
- NBR 13528 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Determinação da resistência de aderência à tração;
- NBR 13755 - Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas com utilização de argamassa colante – Procedimento;
- NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio;
- NBR 14081 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação;
- NBR 8214 - Assentamento de azulejos;
- NBR 7175 - Cal hidratada para argamassas – Especificações;
- NBR 14992 - Argamassa a base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios.

14.3. DEFINIÇÃO

Revestimento é o material de acabamento aplicado sobre a construção bruta (alvenaria, estrutura, entre outros) com a finalidade estética e de conferir proteção à edificação contra intempéries e demais agentes externos.

14.4. CONDIÇÕES GERAIS

Os revestimentos serão executados estritamente de acordo com as determinações do projeto arquitetônico, no que diz respeito aos tipos de acabamentos a serem utilizados. Sua execução deverá ser rigorosamente de acordo com as presentes especificações ou, em casos não especificados, de acordo com as recomendações dos respectivos FABRICANTES e/ou da FISCALIZAÇÃO.

Os materiais de revestimentos adotados, deverão apresentar características compatíveis com as condições e uso previstos, em função das particularidades funcionais de cada ambiente, cabendo unicamente a SUDECAP, ouvido o setor competente, responsável pelo projeto arquitetônico, efetuar qualquer alteração nas especificações originais, quando algum fator superveniente assim o exigir.

No que diz respeito a água, aglomerantes e agregados a empregar na confecção de argamassas de revestimento, serão observadas as determinações específicas integrantes do capítulo 7, “Alvenarias e Divisões”;

Os serviços de revestimento serão executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, com experiência em manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produto final, resultem superfícies com acabamento esmerado, absolutamente desempenadas, com prumo, nível, inclinações, caimentos, curvaturas, etc., rigorosamente de acordo com as determinações do projeto e as respectivas normas.

A recomposição parcial de qualquer tipo de revestimento, só será aceita pela FISCALIZAÇÃO, quando executada com absoluta perfeição, de modo que, nos locais onde o revestimento houver sido recomposto, não sejam notadas quaisquer diferenças ou descontinuidades.

Antes de se dar início à execução dos revestimentos finais, todas as canalizações das redes de água,



esgoto, instalações elétricas, etc., diretamente envolvidas, deverão estar instaladas com seus rasgos (ou vazios) de embutidora preenchidos e, no caso específico das redes condutoras de fluidos em geral, testados à pressão recomendada e sanados os eventuais vazamentos assim detectados.

Os revestimentos de parede, em qualquer uma de suas etapas executivas: preparo de base (chapisco, emboço e reboco) ou revestimento final (cerâmicas, azulejos, pedras etc.), só poderão ser aplicados sobre superfícies limpas, varridas com vassoura ou escova de piaçava (e água, quando necessário), de modo que sejam completamente eliminadas as partículas desagregadas, bem como eventuais vestígios orgânicos que possam ocasionar futuros desprendimentos, tais como: gordura, fuligem, limo, grão de argila, etc. Fungos (bolor) e microorganismos podem ser removidos com a utilização de solução de hipoclorito de sódio (4% a 6% de cloro), seguida de lavagem da região com bastante água. Substâncias gordurosas e eflorações podem ser eliminadas com uma solução de 5% a 10% de ácido muriático diluído em água, seguida de lavagem da área com água em abundância. Em se tratando da base de concreto, deve-se remover completamente a película de desmoldante, caso este tenha sido utilizado, com escova de aço, detergente e água ou lixadeira elétrica. Além disso, todos os pregos e arames que porventura tenham sido deixados pelas formas devem ser retirados ou cortados e tratados com zarcão de boa qualidade. Conforme a norma NBR-7200 - "Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento", antes do início de qualquer procedimento de lavagem com produtos químicos, a base deve ser saturada com água limpa, para evitar a penetração, em profundidade, da solução de lavagem empregada. Além disso, esta norma recomenda que após quaisquer dos procedimentos de lavagem, deve-se esperar a completa secagem da base para prosseguir com a aplicação do revestimento.

Todas as superfícies de parede destinadas a receber revestimento de qualquer espécie deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e areia lavada grossa no traço em volume de 1:3, de consistência fluida e vigorosamente arremessado (situação específica de alvenaria – para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditivação adesiva do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado).

A aplicação de chapisco inicial e de camadas subseqüentes de argamassa (emboço e reboco), bem como a aplicação de outros revestimentos fixados com argamassa, só poderá ser efetuada sobre superfícies previamente umedecidas, o suficiente para que não ocorra absorção de água necessária à cura da argamassa. Entretanto, a parede não deverá estar encharcada quando do assentamento do revestimento, pois a saturação dos poros da base é prejudicial à aderência. A norma NBR-7200 desaconselha a pré-molhagem somente para alvenarias de blocos de concreto.

A norma NBR-7200 recomenda para que em regiões de clima muito seco e quente, o chapisco seja protegido da ação direta do sol e do vento através de processos que mantenham a umidade da superfície por no mínimo 12 h, após a aplicação.

Os emboços só poderão ser executados após a pega do chapisco de base, instalados os batentes (ou os contra-batentes), bem como os contra-marcos de caixilhos e após a conclusão da cobertura do respectivo pavimento, quando se tratar de paramentos, internos ou externos, de edificações em geral. A norma NBR-7200 recomenda 3 dias de idade para o chapisco para aplicação do emboço ou camada única; para climas quentes e secos, com temperatura acima de 30°C, este prazo pode ser reduzido para 2 dias. A mesma norma prevê ainda que antes da aplicação dos revestimentos suas bases devem ter as seguintes idades mínimas:

- 28 dias de idade para as estruturas de concreto e alvenarias armadas estruturais;
- 14 dias de idade para alvenarias não armadas estruturais e alvenarias sem função estrutural de tijolos, blocos cerâmicos, blocos de concreto e concreto celular;
- 21 dias de idade para o emboço de argamassa de cal, para o início dos serviços de reboco;
- 07 dias de idade do emboço de argamassas mistas ou hidráulicas, para o início dos serviços de reboco;
- 21 dias de idade do revestimento de reboco ou camada única, para execução do acabamento decorativo.

Segundo a norma NBR-13749 - "Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação", as espessuras dos revestimentos externos e internos deve seguir as recomendações da



Tabela 1.

Tabela 1 – Espessuras admissíveis de revestimentos externos e internos

Revestimento	Espessura (mm)
Parede interna	5 δ e δ 20
Parede externa	20 δ e δ 30
Tetos interno e externo	e δ 20

Ainda conforme a norma NBR 13749, são feitas as seguintes observações quanto a prumo, nivelamento, planeza e aderência:

- O desvio de prumo sobre paredes internas, ao final de sua execução, não deve exceder $H/900$, sendo H a altura da parede em metros;
- O desvio de nível de revestimentos de teto, ao final de sua execução, não deve exceder $L/900$, sendo L o comprimento do maior vão do teto em metros;
- Em relação a planeza, as ondulações não devem superar 3 mm em relação a uma régua com 2 m de comprimento. As irregularidades abruptas não devem superar 2 mm em relação a uma régua com 20 cm de comprimento;
- Em relação a aderência, sempre que a FISCALIZAÇÃO julgar necessário, deverão ser realizados ou solicitados a laboratório especializado a execução de pelo menos seis ensaios de resistência de aderência à tração, conforme norma NBR-13528 - "Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Determinação da resistência de aderência à tração", em pontos escolhidos aleatoriamente, a cada 100 m² ou menos da área suspeita. O revestimento desta área deverá ser aceito se de cada grupo de seis ensaios realizados, (com idade igual ou superior a 28 dias) pelo menos quatro valores forem iguais ou superiores aos indicados na Tabela 2.

Tabela 2 – Limites de resistência de aderência à tração (Ra) para emboço e camada única

Local		Acabamento	Ra (Mpa)
Parede	Interna	Pintura ou base para reboco	ϵ 0,20
		Cerâmica ou laminado	ϵ 0,30
	Externa	Pintura ou base para reboco	ϵ 0,30
		Cerâmica	ϵ 0,30
Teto			ϵ 0,20

As argamassas de emboço, aplicadas entre mestras distantes não mais de 2,00 metros. entre si, deverão ser fortemente comprimidas contra o suporte e cuidadosamente sarrafeadas com régua de alumínio. O emboço deverá apresentar uma textura áspera, devendo, para tanto, ser apenas sarrafeado. Dependendo da granulometria do mesmo, este poderá ser desempenado, mas nunca feltrado.

Válvulas e registros com canopla deverão ser posicionados segundo as mestras, assim como caixas esmaltadas de interruptores, tomadas etc., uma vez que a profundidade destas peças interferirá em seu acabamento, que deverá facear o revestimento final.



Conforme a norma NBR-13755 - "Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas com utilização de argamassa colante – Procedimento", a aplicação de argamassa colante só poderá ser executada após cura do emboço por um período mínimo de 14 dias. Pode-se observar nas Figuras 2 a 8 a seqüência executiva deste tipo de revestimento.

A utilização de produtos tóxicos durante o processo executivo de revestimentos, tais como colas, vernizes, aditivos, será precedida da devida proteção dos aplicadores, segundo normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

14.4.1. Condições Específicas

a. Revestimentos em massa

a.1. Especificações técnicas para revestimento de massa

Os revestimentos de massa compreendem as argamassas de acabamento aplicadas sobre o emboço, de forma contínua e uniforme, bem como o próprio reboco, desempenado e alisado quando especificado como revestimento final.

Os revestimentos de massa, quando acabados, deverão apresentar superfícies absolutamente desempenadas com textura homogênea em todos os pontos e arestas, horizontais ou verticais, perfeitamente retilíneas, vivas e uniformes.

Não será permitida a utilização de argamassas a base de gesso, no revestimento de alvenaria ou elementos de concreto, quando sujeitos a ação das intempéries.

Os rebocos comuns, quando destinados à aplicação de pintura a base de resinas epoxídicas, deverão ser executados com argamassa de cimento e areia fina peneirada, traço 1:3, sendo rigorosamente vedada a utilização de cal.

Na execução de monomassa quartzosa, deverá ser utilizada massa pré-fabricada, composta por quartzo cimento branco e corante, com traço rigorosamente constante, de modo que as superfícies acabadas apresentem textura granulosa, firme, fina e absolutamente uniforme.

A aplicação de massa raspada deverá ser efetuada segundo um plano executivo que permita a conclusão de planos pré-determinados no final de cada etapa diária de trabalho, separados entre si por juntas de continuidade perfeitamente executadas.

O chapisco grosso rústico, que constitui exceção entre os revestimentos de massa, deverá ser executado com argamassa 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco), energicamente lançada sobre os paramentos previamente umedecidos, de modo a apresentar espessura média final em torno de 20 mm, prescindindo, assim, a execução do chapisco de base e do emboço.

a.2. Materiais utilizados em revestimentos de massa ou de mesclas

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

O armazenamento do cimento será realizado em pilhas de no máximo 10 sacos, apoiadas sobre estrado de madeira, estando em local protegido das intempéries. Segundo a norma NBR-7200, os agregados deverão ser estocados em compartimentos identificados pela natureza e classificação granulométrica, em espaços confinados em três lados, protegidos da contaminação por resíduos de obra, tais como serragem, pontas de ferro, arames, pregos, etc. A armazenagem de cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas.

Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas industrializadas ensacadas, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido, observando-se sempre os detalhes explicitados pelo FABRICANTE em sua embalagem ou catálogo técnico.

Argamassas pré-dosadas (dosadas em central) devem, segundo a norma NBR-7200, ser armazenadas em recipientes impermeáveis e protegidos de aeração e incidência de raios solares. O tempo máximo de validade deve ser definido pelo fornecedor.

Argamassas para projeção deverão apresentar consistência e granulometria dos agregados adequadas, para não proporcionar entupimento nos dutos de projeção, bem como suficiente adesividade no estado



fresco para evitar exageradas perdas por reflexão durante a operação de projeção.

As diversas mesclas de argamassas usuais de revestimentos, serão preparadas com particular cuidado, satisfazendo às principais indicações previstas na NBR-7200, tais como:

- As argamassas devem ser misturadas por processo mecanizado, onde o tempo de mistura não deve ser inferior a 3 minutos nem superior a 5 minutos;
- Só será permitida a utilização de cal em argamassas, se a mesma for aditivada (ex.: tipo massical ou equivalente) e atender ao disposto na norma NBR-7175 – “Cal hidratada para argamassas”. Neste caso, pode-se efetuar a mistura de todos os componentes de uma só vez (cimento, cal e areia), desde que haja garantia do fabricante da cal, de que seu produto apresenta 0% de óxidos não hidratados. O traço 1:1:6 (cimento, tipo massical ou equivalente, areia) apresenta-se apropriado a bases destinadas a assentamentos de cerâmicas e pedras, além de outros elementos;
- No preparo de argamassas industrializadas deve-se seguir as instruções do documento técnico que acompanha o produto;
- O volume de produção de argamassa de cimento ou mista deve ser controlado de modo que seja utilizado no prazo máximo de 2 h e 30 min a fim de evitar o início do endurecimento, antes do seu emprego. Para temperaturas acima de 30°C, forte insolação direta sobre o estoque de argamassa ou umidade relativa do ar inferior a 50%, o prazo deve ser reduzido para 1 h e 30 min. Estes prazos estabelecidos podem ser alterados pelo emprego de aditivos retardadores, seguindo-se as recomendações de uso previamente estudadas;
- Toda a argamassa que apresentar vestígio de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada;
- No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada;
- Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura;
- Os traços aqui recomendados para as argamassas de revestimento só poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da FISCALIZAÇÃO.

a.3. Processo executivo para chapisco (14.05.05 / 14.05.10 / 14.05.11)

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia lavada grossa no traço volumétrico 1:3, em consistência fluida, devendo ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montante, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas. Para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditivação adesiva do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado. A limpeza destas superfícies será feita com escova de aço, detergente e água, ou lixadeira elétrica visando a remoção sobretudo da camada de desmoldante.

a.4. Processo executivo para emboço ou reboco

Providenciar andaimes para os ambientes a serem revestidos.

Iniciar o preparo da base removendo sujeiras tais como: materiais pulverulentos, graxas, óleos, desmoldantes, fungos, musgos e eflorescências. A remoção deve ser feita com vassoura de piaçaba e escova de aço. Se necessário, pode-se escovar e lavar com água, pressurizada ou não.

Remover também irregularidades metálicas tais como: pregos, fios e barras de tirantes de forma. Não sendo possível sua remoção, cortar de forma profunda em relação à superfície e preencher o sulco com argamassa de traço igual à de revestimento, para evitar o surgimento de manchas de corrosão.

Preencher furos provenientes de rasgos, depressões localizadas de pequenas dimensões, quebras parciais



de blocos e ninhos (bicheiras) de concretagem. Falhas com profundidade maior que 5 cm devem ser encasquilhadas. Armaduras expostas devem ser tratadas de modo a ficarem protegidas contra a ação de corrosão. Rasgos decorrentes das instalações de tubulações devem ser tratadas com colocação de tela de aço galvanizado do tipo viveiro.

Aguardar o tempo mínimo de carência para a cura do chapisco – em geral, três dias. Verificar o esquadro do ambiente, tomando como base os contra-marcos e batentes.

Identificar os pontos mais críticos do ambiente (de maior e menor espessura), utilizando esquadro e prumo ou régua de alumínio com nível de bolha acoplado. Uma vez identificados os pontos críticos, assentar as taliscas nos pontos de menor espessura, considerando um mínimo de 5mm. Transferir o plano definido por estas taliscas para o restante do ambiente e assentar as demais taliscas, conforme indicado na Figura 1. O assentamento deve ser iniciado pelas taliscas superiores, com posterior transferência da espessura para junto do piso por intermédio de um fio de prumo.

As taliscas devem ser de cacos de azulejos, assentadas com a mesma argamassa que será utilizada para a execução do revestimento. Atentar para que sempre sejam previstas taliscas a 30 cm das bordas das paredes e/ou do teto, bem como qualquer outro detalhe de acabamento (quinas, vãos de portas e janelas, frisos ou molduras). O espaçamento entre as taliscas não deve ser superior a 1,8 m em ambas as direções.

O taliscamento do teto deve ser feito com o auxílio de um nível de mão ou nível a laser, considerando uma espessura mínima de 5 mm no ponto crítico da laje.

Proteger todas as caixas de passagem das instalações elétricas, os pontos hidráulicos e demais aberturas que necessitem deste cuidado.

Preparar a argamassa de emboço com cimento, cal e areia, com traço previamente determinado em função das características desejáveis para esta argamassa (trabalhabilidade, aderência, resistência à abrasão, etc.), ou preparar a argamassa industrializada para emboço de acordo com as instruções do FABRICANTE.

Executar as mestras com cerca de 5 cm de largura (Figura 2), com argamassa de traço igual à de revestimento, unindo as taliscas no sentido vertical. Para a execução das mestras, respeitar um prazo mínimo de dois dias após o assentamento das taliscas. Em tetos, não é necessária a execução prévia de mestras.

No caso de espessuras próximas a 5 mm que não possam ser obtidas com a talisca de caco de azulejo, pode-se utilizar como mestra uma guia de material fixada à parede com pregos de aço.

Após o endurecimento das mestras, aplicar a argamassa de revestimento (emboço) em chapadas vigorosas, conforme mostra a Figura 3, respeitando o limite de espessura definido pelas próprias mestras. Espalhar e comprimir fortemente a camada de argamassa com a colher de pedreiro (Figura 4). Caso a espessura final do revestimento seja superior a 3 cm, encher a parede por etapas, com intervalos de cerca de 16 horas entre as cheias e perfazendo sempre menos que 3 cm em cada uma.

No caso de blocos com elevada capacidade de absorção de água, estes devem ser umedecidos com o auxílio de uma broxa antes de se chapar a argamassa. Desaconselha-se, entretanto, de acordo com a NBR 7200, esta operação em alvenarias de blocos de concreto (principalmente em paredes externas) que podem apresentar consideráveis variações dimensionais por alteração do teor de umidade. Para estas situações recomenda-se a utilização de argamassas com boa capacidade de retenção de água.

Sarrafeiar a argamassa com uma régua de alumínio apoiada sobre as mestras, de baixo para cima, conforme indicado na Figura 5, até que se atinja uma superfície cheia e homogênea.

O sarrafeamento não pode ser feito imediatamente após a chapagem da argamassa. Deve-se aguardar o “ponto de sarrafeamento”, que decorre das condições climáticas, da condição de sucção da base e das próprias características da argamassa. Na prática, para avaliar o ponto de sarrafeamento deve-se pressionar a argamassa com os dedos. O ponto ideal é quando os dedos não penetram na camada, permanecendo praticamente limpos, porém deformando levemente a superfície, conforme mostra a Figura 5.

Em função do acabamento final do revestimento, serão executados os seguintes tipos de desempenho:

a.4.1. Emboço desempenadogrosso (tosco) (14.05.21 /14.05.42 /14.05.43 / 14.05.51/ 14.05.53)

- Para revestimento com espessura maior que 5 mm, como cerâmica, por exemplo;
- Superfície de acabamento regular e compacta, não muito lisa;
- Admitem-se pequenas imperfeições localizadas e um certo número de fissuras superficiais de retração;
- Desempeno leve, somente com madeira.

a.4.2. Reboco desempenado feltrado (acamuçado) (14.05.31 / 14.05.45/ 14.05.46/14.05.50/14.05.52)

- Acabamento final, base para látex PVA ou acrílico, sobre massa corrida;
- Textura final homogênea, lisa e compacta;
- Não se admitem fissuras;
- Desempeno com madeira, seguido de desempeno com espuma e feltro.

Para todos os casos, isto é, emboço ou reboco, é preciso arrematar os cantos vivos com uma desempenadeira adequada. É necessário ainda limpar constantemente a área de trabalho, evitando que restos de argamassa aderidos formem incrustações que prejudiquem o acabamento final.

Pode-se observar nas Figuras de 1 a 5, a visualização desse processo construtivo.

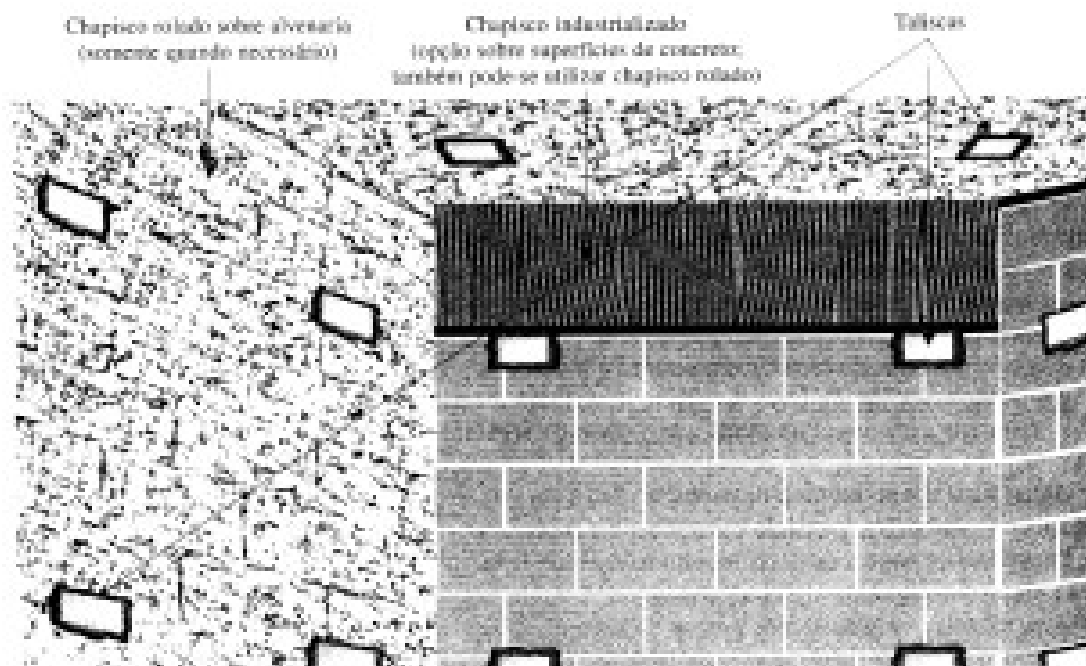


Figura 1 – Ambiente chapiscado e taliscado

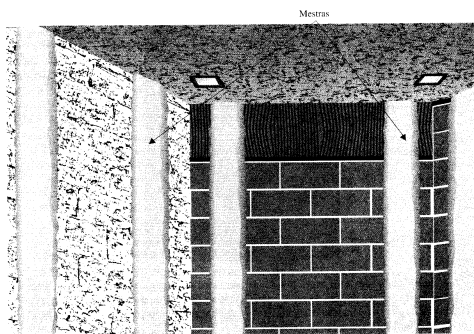


Figura 2 – Mestras executadas

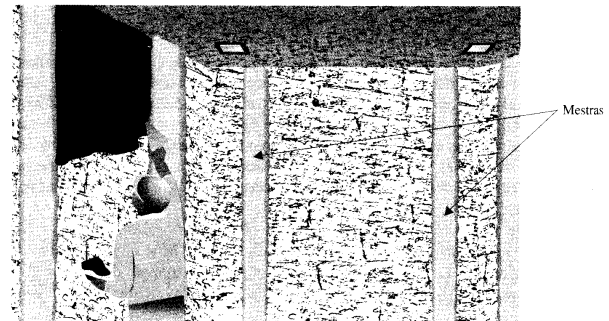


Figura 3 – Aplicação de argamassa entre mestras

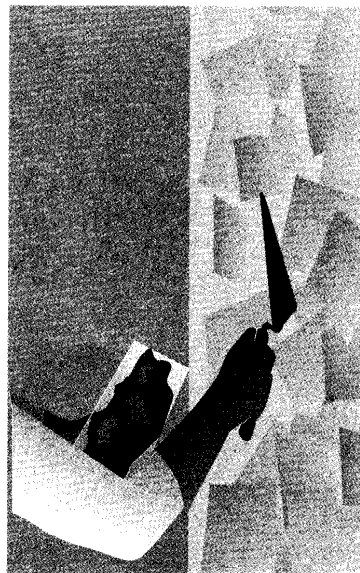


Figura 4 – Detalhe da compressão da argamassa com o verso da colher

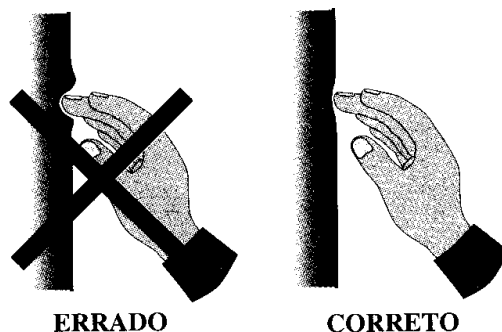


Figura 5 – Verificação do ponto de sarrafeamento

a.5. Processo executivo para barra lisa cimentada (interna e externa) (14.05.58)

O revestimento de cimento liso será constituído por uma camada de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3. O acabamento liso será obtido com uma desempenadeira de aço ou colher. O acabamento



poderá ser natado: colher de pedreiro + pó de cimento, ou queimado: sem o pó de cimento.

Devido ao alto teor de cimento deve-se prever cura de 3 dias.

Para evitar fissuras por dilatação térmica o revestimento deve ser dividido em painéis de 1,00 x 1,00 m ou 1,00 x 1,50 m.

b. Revestimentos em gesso (14.07.01)

b.1. Processo executivo para gesso (interiores)

O revestimento em pasta de gesso poderá ser aplicado sobre alvenarias de blocos de concreto, de concreto celular, cerâmicos ou sílico-calcáreos, sobre concreto estrutural ou revestimentos de argamassa.

Independente da natureza do substrato deve-se garantir a sua estanqueidade e impermeabilização, de modo a evitar a deterioração do revestimento pela umidade ou sua interação química com a base.

Todas as partes metálicas que entrarão em contato com o gesso serão protegidas contra a corrosão.

A espessura tecnicamente recomendada para as pastas de gesso é de 5 ± 2 mm.

Os revestimentos de gesso devem ser programados de modo a serem atendidos os seguintes prazos:

- 30 dias de idade para substratos de revestimento de argamassa, de concreto estrutural ou enchimento de regiões irregulares;
- 14 dias de idade do encunhamento ou fechamento superior das alvenarias, devendo este serviço ser iniciado pelos últimos andares em direção ao térreo, e já estando as alvenarias com mais de 14 dias de idade.

O acabamento final sobre os revestimentos em gesso devem ser programados de modo a serem atendidos os seguintes prazos:

- 14 dias para pinturas permeáveis, como por exemplo, látex a base de PVA ou de base acrílica, salvo instruções contrárias do FABRICANTE da tinta;
- 30 dias para papel de parede ou pinturas menos permeáveis, salvo instruções contrárias do respectivo FABRICANTE.

Como o gesso se desidrata lentamente com o calor, a pasta não deve ser aplicada sobre superfícies com temperatura acima de 35°C.

Será respeitada a mesma seqüência executiva de emboço e reboco, item b.4, no que diz respeito à verificação do esquadro, posicionamento das taliscas e execução obrigatória de mestras, sendo neste caso, produzidas com o mesmo gesso do revestimento.

O serviço de espalhamento da pasta de gesso é efetuado com desempenadeira de PVC, iniciado pelo teto descendo depois pelas paredes.

Após o espalhamento, a última camada aplicada é sarrafeada com régua de alumínio.

Retoques e raspagens são efetuados com colher de pedreiro e desempenadeira de aço para eliminar desníveis superiores a 1 mm.

Uma camada fina de pasta fluida é dada finalmente como acabamento.

Deve-se atentar para os cantos formados pelo encontro do teto com a parede e/ou por duas paredes, conferindo rigorosamente o esquadro e o alinhamento da reta originada pelos dois planos.

No caso de aplicação de gesso em lajes de concreto, será tomado o cuidado de remover totalmente as impurezas e resíduos de desmoldante, através de escova de aço, detergente ou lixadeira elétrica. Em seguida será aplicado à laje com rolo ou broxa, aditivo adesivo à base de PVA e só então, será espalhada a pasta de gesso.

c. Revestimento com argamassa baritada (14.06.01)

São argamassas especiais utilizadas onde há a necessidade de proteção radiológica.

Uma placa de chumbo com 1mm de espessura, equivale a:



- 130 mm de tijolos;
- 85 mm de concreto;
- 27 mm de ferro;
- 10 mm de barita.

Para aplicação, será seguido o procedimento abaixo:

- 1ª camada – Direto na parede:
 - 50 quilos de barita;
 - 25 quilos de cimento comum;
 - Fazer uma nata não muito mole e aplicar na parede com desempenadeira;
 - Espessura 5 mm.
- 2ª camada – Chapisco:
 - 4 latas de areia;
 - 1 lata de cimento comum;
 - 50 quilos de barita;
 - Espessura 5 mm.
- 3ª camada – Revestimento grosso:
 - 10 latas de argamassa composta de cal e areia;
 - 1 lata de cimento comum;
 - 50 quilos de barita;
 - Espessura de 15 a 20 mm.

Na argamassa de acabamento não será necessário a aplicação do minério de bário.

d. Revestimentos cerâmicos (14.15.00 / 14.17.00 / 14.18.00 / 14.19.00)

d.1. Especificações técnicas para revestimento cerâmico

Os revestimentos cerâmicos serão executados com peças cuidadosamente selecionadas no canteiro de serviços, refugando-se todas aquelas que apresentarem defeitos incompatíveis com a classificação atribuída ao lote, pelo FABRICANTE, com as presentes especificações, ou ainda, a juízo da FISCALIZAÇÃO, sempre que peças ou lote em desacordo devam ser substituídos.

Serão refugadas as peças cerâmicas que apresentarem defeitos de fabricação, ou de transporte e manuseio, tais como: discrepância de bitola incompatível com o tipo de material em questão, empenamento excessivo, arestas lascadas, imperfeições de superfície (manchas, descolorações, falhas, etc.), ou imperfeições estruturais (saliências, depressões, trincas, presença de corpos estranhos, etc.).

As placas cerâmicas deverão apresentar dimensões regulares e, além das especificações estabelecidas para as placas cerâmicas em geral, deverão atender às condições de ortogonalidade, retitude lateral, planaridade, absorção d'água, carga de ruptura e módulo de resistência à flexão, expansão por umidade, resistência à gretamento, etc., determinadas pela norma NBR-13818 – “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio”. Serão exigidos ensaios dos materiais a serem utilizados. A coleta será realizada no canteiro de obra e os procedimentos de amostragem e critérios de aceitação e rejeição seguirão as recomendações do anexo U da norma NBR-13818. Os custos dos ensaios serão de responsabilidade do CONTRATADO (remunerado no BDI). Nos casos de reprovação dos materiais, a reposição será de responsabilidade da CONTRATADA.

As peças cerâmicas cortadas para a execução de arremates, deverão ser absolutamente isentas de trincas ou emendas, apresentando forma e dimensões exatas para o arremate a que se destinarem, com linhas de corte cuidadosamente esmerilhadas (lisas e sem irregularidades na face acabada), especialmente aquelas



que não forem recobertas por cantoneiras, guarnições, canoplas, etc. Os cortes deverão ser efetuados com ferramentas apropriadas, a fim de possibilitar o perfeito ajuste de arremate, a exemplo, nos pisos de áreas frias, no encontro com os ralos.

O assentamento das peças cerâmicas será executado com juntas perfeitamente alinhadas, de espessura compatível com a regularidade de bitola, característica de cada tipo de material, e o mais constante possível; a prumo, ou de acordo com as determinações do projeto. A regularidade do espaçamento entre as peças, será garantida pelo uso de espaçadores plásticos em forma de cruz, conforme a Figura 10.

A argamassa de assentamento será aplicada de modo a ocupar integralmente a superfície de fixação de todas as peças cerâmicas, evitando a formação de qualquer vazio interno.

O assentamento do revestimento com a utilização de argamassa colante, exige que as peças não estejam molhadas, nem mesmo umedecidas, para que não ocorra prejuízo de aderência (a não ser que hajam recomendações contrárias do fabricante da cerâmica ou da argamassa). Caso as peças estejam sujas de poeira, engobes pulverulentos ou partículas soltas, estes deverão ser removidos com a utilização de um pano seco. Em situações em que se faça necessário a molhagem das peças para a sua limpeza, estas não deverão ser assentadas antes de sua completa secagem.

De acordo com a norma NBR-14081 – “Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação”, as argamassas colantes podem ser classificadas segundo as informações da Tabela 3. Sendo “tempo em aberto” o mínimo que a argamassa deve suportar em aberto sem perda de sua propriedade adesiva.

Segundo a norma NBR-8214 – “Assentamento de azulejos”, o rejuntamento dos azulejos será iniciado após 3 dias, pelo menos, de seu assentamento, verificando-se previamente, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existe nenhum azulejo apresentando som cavo; em caso afirmativo, serão removidos e imediatamente reassentados.

Tabela 3 – Recomendação de aplicações e tempo em aberto de argamassas colantes industrializadas segundo a NBR 14081

Tipo da argamassa colante	Aplicações	Tempo em aberto (minutos)
AC-I	Ambientes internos, exceto saunas, churrasqueiras, estufas e outros revestimentos especiais	ε 15
AC-II	Pisos e paredes externos	ε 20
AC-III	Onde se necessita de alta resistência à tensões de cisalhamento, apresentando aderência superior a dos tipos AC-I e AC-II	ε 20
AC-I-E AC-II-E AC-III-E	Similar as anteriores, porém com tempo em aberto estendido	Com acréscimo de no mínimo 10 minutos nos especificados acima

Segundo a norma NBR-13755 - “Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento” e outras fontes, se a placa cerâmica escolhida apresentar saliências (garras) no tardo com reentrâncias de espessura maiores que 1 mm, ou dimensões superiores a 20 x 20 cm (peças individuais ou conjunto de peças unidas por goma), o assentamento deverá ser realizado em dupla camada, ou seja, com aplicação de argamassa tanto no emboço como no tardo da cerâmica. No emboço, a argamassa é aplicada com desempenadeira de aço denteada, estendendo-a na parede com o lado liso e frisando-a com o lado denteado, respeitando-se a espessura recomendada pelo fabricante da argamassa que estiver sendo usada. No tardo da cerâmica, a argamassa é aplicada somente com o lado liso da desempenadeira, devendo preencher totalmente o vazio entre as garras (saliências). Deve-se controlar o desgaste dos dentes da desempenadeira, pois a quantidade de argamassa colante que



permanece após o frisamento é função da sua dimensão. Desempenadeiras com dentes gastos (diminuição da altura dos dentes em 1 mm) devem ser substituídas por novas ou devem ter a altura dos seus dentes recomposta.

No assentamento de grés-porcelanato, devido a sua baixa porosidade e absorção d'água, deverão ser utilizadas argamassas colantes com adições poliméricas especiais para esta finalidade. Segundo a norma NBR-14081, estas argamassas são identificadas como tipo AC-III – Alta resistência (conforme identificado na Tabela 3, anterior).

Pode-se observar nas Figuras de 6 a 11, o detalhamento da seqüência executiva de revestimentos cerâmicos.

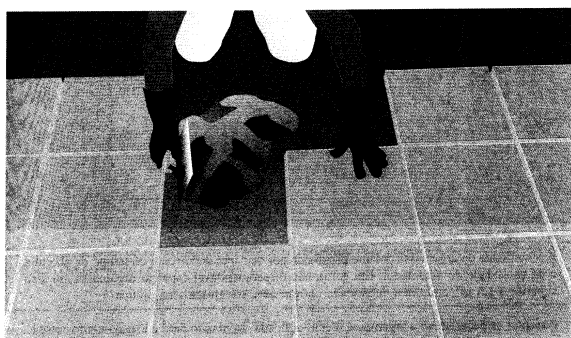


Fig. 6 – Espalhamento de argamassa colante

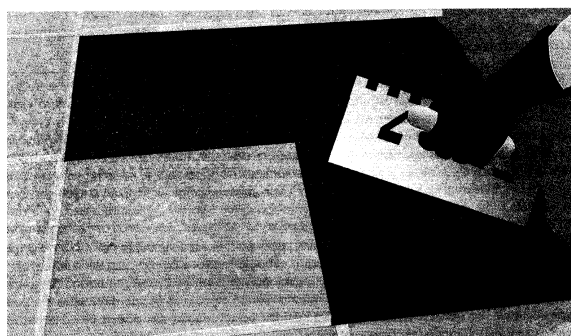


Fig. 7 – Finalização do espalhamento colante

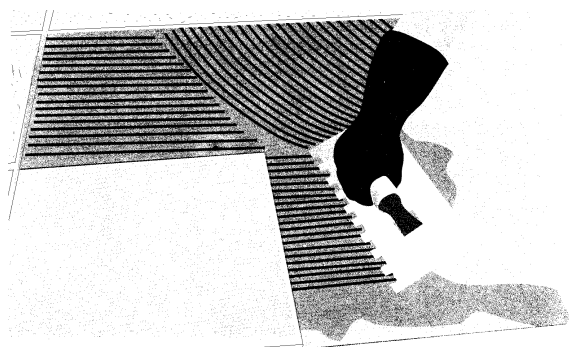


Fig. 8 – Aplicação do lado dentado da desempenadeira formando cordões



Fig. 9 – Ajuste para o correto posicionamento das peças

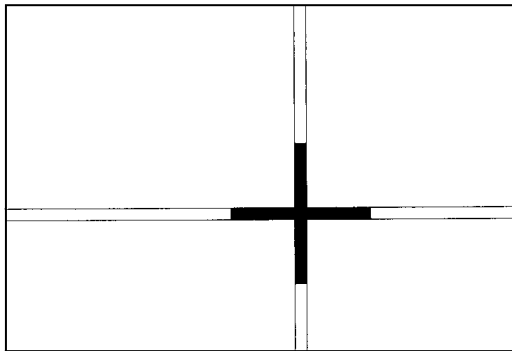


Fig. 10 – Detalhe do espaçamento entre peças garantido através de espaçadores plásticos em forma de cruz

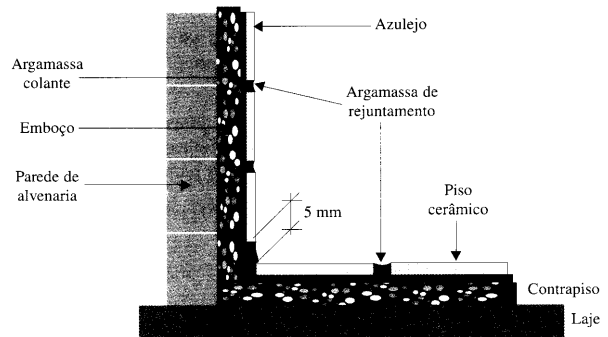


Fig. 11 – Detalhe do encontro entre pisos e paredes revestidos com cerâmica

d.2. Materiais utilizados em revestimentos cerâmicos, azulejos e pastilhas

Os materiais serão de procedência conhecida, idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeito de superfície, discrepância de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

d.3. Processo executivo em geral

Antes do início do assentamento do revestimento cerâmico será realizada a confirmação da qualidade da base (atividade executada “a priori”, no ato do recebimento deste serviço). Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de tubos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de materiais cerâmicos para construir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis. Poderão ser utilizadas ferramentas elétricas portáteis, como serras manuais, ou máquinas de corte com risco de brocas de vídea. Não serão admitidos cortes com frisador de diamante manual ou torquês.

Onde as paredes formarem cantos vivos, esses serão obrigatoriamente protegidos por cantoneiras de PVC, conforme Figura 12. As especificações com relação à cor e dimensões constarão de detalhes específicos no projeto arquitetônico. A argamassa de rejuntamento será forçada para dentro das juntas, utilizando-se desempenadeira de borracha. Será removido o excesso de argamassa, antes de sua secagem. Todas as sobras de material serão limpas, na medida que os serviços sejam executados. Ao final dos trabalhos, as cerâmicas e azulejos serão limpos com o auxílio de panos secos.

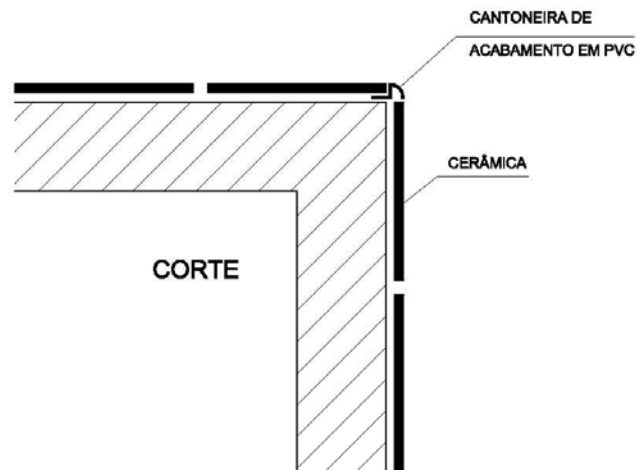


Figura 12 – Cantoneira de PVC para acabamento

d.4. Processo executivo para revestimentos cerâmicos em fachadas

Deverão ser utilizadas placas cerâmicas, preferencialmente, com as seguintes características:

- Expansão por umidade $\leq 0,6$ mm/m;
- Absorção d'água $\leq 6,0$ %;
- Apresentar garras poli-orientadas no tardo;
- Apresentar cores claras;
- Apresentar dimensões inferiores a 20 x 20 cm.

Para o assentamento será utilizada argamassa colante com classificação tipo AC-II – Exterior (ou classe superior), segundo classificação da norma NBR-14081.

Sempre que possível, será utilizada mistura mecânica para o preparo da argamassa colante, de modo a promover uma maior homogeneização dos componentes da argamassa. No entanto, a mistura será efetuada apenas até se atingir esta homogeneização e trabalhabilidade adequada. O produto não deve ser demasiadamente misturado para que não haja incorporação de ar em excesso, o que conduz a uma queda da resistência de aderência.

As argamassas colantes possuem tempos básicos a serem respeitados, a saber:

- Tempo de maturação → é o período de descanso da argamassa entre a sua primeira mistura (preparo da argamassa) e a sua utilização. Após este descanso, a argamassa deve ser remisturada e então estará pronta para ser utilizada. Normalmente, seu valor é fornecido na embalagem da argamassa. A finalidade deste tempo é permitir que os aditivos presentes se tornem ativos e prontos



para conferir propriedades indispensáveis às argamassas colantes, tais como retenção de água, adesividade e plasticidade. Na falta de recomendações do fabricante da argamassa, deve-se adotar um tempo de remistura de aproximadamente 15 minutos;

- Tempo de utilização → período de utilização da argamassa após o seu preparo (2 horas e meia), sendo vedada, neste intervalo, a adição de água ou outros produtos. Após este espaço de tempo, a argamassa será inutilizada, não sendo permitida a colocação de mais água no produto ou sua mistura a uma argamassa colante recém preparada, de modo a reaproveitá-la após este período de tempo;
- Tempo em aberto → é o tempo em que a argamassa pode ficar estendida por sobre o emboço até a colocação da placa cerâmica, sem que haja perda de sua propriedade adesiva. O “tempo em aberto” que uma argamassa deve possuir para ser recomendada para fachada é de, no mínimo, 20 (vinte) minutos, portanto, o aplicador não deve deixar a argamassa aberta sobre o emboço por um período superior ao “tempo em aberto” especificado pelo FABRICANTE. A verificação das situações abaixo indicam que o tempo em aberto foi excedido:
 - Presença de película esbranquiçada brilhante na superfície da argamassa colante;
 - Toque da argamassa colante com as pontas dos dedos, sem que estes se sujem;
 - O arrancamento aleatório de 1 peça cerâmica a cada 5 m², num tempo não superior a 30 minutos após o seu assentamento, observando-se de que o seu tardo não se apresente totalmente impregnado de argamassa colante.

Em seu assentamento, a placa cerâmica será aplicada sobre os cordões de argamassa colante na parede ligeiramente fora de posição, sendo, em seguida, pressionada e arrastada até a sua posição final, de modo a romper os filetes da argamassa. Atingida a posição final, a cerâmica deverá ser suficientemente percutida com um martelo de borracha, para não danificar o vidro da cerâmica ou provocar a quebra da mesma. A percussão deverá ser feita até o extravasamento da argamassa colante pelas laterais da placa.

Devem ser seguidas as recomendações de projeto quanto às dimensões, disposições, localização e técnicas de execução das juntas de assentamento, movimentação e dessolidarização. Sobre o tema, a norma NBR-13755 faz as seguintes recomendações:

- Recomenda-se a execução de juntas horizontais de movimentação espaçadas no máximo a cada 3 m ou a cada pé-direito, na região de encunhamento da alvenaria;
- Recomenda-se a execução de juntas verticais de movimentação espaçadas no máximo a cada 6 m;
- Recomenda-se executar juntas verticais de dessolidarização nos cantos verticais, nas mudanças de direção do plano do revestimento, no encontro da área revestida com pisos e forros, colunas, vigas, ou com outros tipos de revestimentos, bem como onde houver mudança de materiais que compõem a estrutura suporte de concreto para alvenaria;
- A largura destas juntas deve ser dimensionada em função das movimentações previstas para a parede e para o revestimento, e em função da deformabilidade admissível do selante, respeitado o coeficiente de forma (largura/profundidade da junta), que deve ser especificado pelo fabricante do selante.

Para que sejam garantidas a durabilidade, qualidade e eficiência do conjunto peças cerâmicas/rejuntamento, vários cuidados a seguir relacionados, deverão ser tomados na escolha do material de preenchimento das juntas e na execução do rejuntamento:

- Durante o assentamento, deverá ser utilizado algum mecanismo que garanta o afastamento projetado entre as peças: palitos, pequenas cunhas de madeira ou espaçadores plásticos. Após o rejuntamento, estes elementos utilizados como espaçadores serão retirados e o espaço será preenchido com a argamassa de rejuntamento;
- Para o preenchimento das juntas, recomenda-se que seja utilizado um rejunte industrializado que, em função das condições de exposição, deverá possuir características de impermeabilidade, lavabilidade, ligeira elasticidade e resistência ao crescimento de fungos. De acordo com a NBR 14992 este rejuntamento deve ser do Tipo II;
- O rejuntamento deve ser executado, no mínimo, 3 dias após o assentamento das peças;



- Antes de se executar o rejuntamento, deve-se proceder uma verificação da existência de peças cerâmicas que, em um procedimento de percussão, apresentem som cavo. Caso isto ocorra, a peça deverá ser reassentada;
- A argamassa de rejuntamento será misturada energicamente até a obtenção de uma pasta homogênea;
- As juntas devem estar limpas, isentas de pó e resíduos e deve ser feita uma raspagem, retirando o excesso de argamassa que possa existir;
- Umedecimento das juntas entre as placas com a broxa, de modo a garantir uma boa hidratação e evitar problemas de retração hidráulica, exceto no caso de recomendação contrária do fabricante do rejunte;
- O rejunte deverá ser aplicado com desempenadeira de borracha ou rodo de borracha, para evitar que o esmalte seja arranhado, em movimentos contínuos de vaivém diagonalmente às juntas;
- Para o acabamento, as juntas deverão ser frisadas com uma mangueira ou com um ferro redondo;
- A limpeza do material de rejuntamento sobre a face do revestimento deverá ser efetuada após 15 minutos, com um pano limpo e úmido e, após mais 15 minutos, deve-se finalizar esta limpeza com um pano seco. A limpeza deverá ser eficiente, de modo a evitar a necessidade de posterior utilização de ácido muriático na limpeza final;
- Por se tratar de fachada e portanto, sujeita a incidência de sol, ventos e chuva, deve-se prever mecanismos de proteção do rejunte recém aplicado destas intempéries, por, pelo menos, 24 horas (pode-se considerar como proteção, neste caso, a própria tela que envolve os andaimes).

d.5. Processo executivo para pastilhas e grés-porcelanato

Pastilhas de porcelana ou de vidro, por apresentarem baixa porosidade e absorção d'água, assim como o grés-porcelanato, deverão ser assentadas com argamassas colantes com adições poliméricas, que assentam e rejuntam as pastilhas ao mesmo tempo. A argamassa é espalhada tanto na parede como no verso das pastilhas. Aplica-se a placa de pastilhas na parede batendo-se com a desempenadeira de madeira na superfície do papel da placa. Após a pega do material de assentamento, o papel é retirado com simples umedecimento e lavagem, procedendo-se em seguida, se necessário, o retoque do rejuntamento, com o mesmo material do assentamento.

e. Revestimentos em pedras naturais (14.21.00 / 14.25.00)

Os revestimentos com pedras naturais, deverão ser executados estritamente de acordo com as determinações do projeto básico e, sempre que necessário, com a orientação complementar da FISCALIZAÇÃO, no que diz respeito ao tipo de pedra a ser utilizado, suas dimensões, formato, disposição básica, juntas de assentamento, etc.; sempre que a FISCALIZAÇÃO julgar necessário exigirá projeto específico a respeito.

Para a execução de revestimentos de mármore e granitos, o método executivo deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As placas utilizadas na execução de revestimentos com pedras naturais, deverão ser cuidadosamente selecionadas no canteiro de serviços, refugando-se todas aquelas que apresentarem defeitos incompatíveis com a classificação atribuída ao lote, a critério da FISCALIZAÇÃO. As peças deverão apresentar forma, coloração e textura uniformes, de modo a garantir um aspecto visual satisfatório ao término dos trabalhos.

O assentamento de pedras naturais rústicas (São Tomé, Ouro Preto, Rio Verde, etc.) deverá ser feito com argamassa de cimento/areia no traço em volume 1:4, sobre superfícies previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia lavada grossa no traço em volume 1:3, com juntas secas, ou não, de acordo com as determinações do projeto básico.

O rejuntamento de pedras naturais deverá ser executado concomitantemente ao seu assentamento, e com a mesma argamassa utilizada para este fim, exceto quando houver determinação contrária do projeto básico ou da FISCALIZAÇÃO.

Durante a execução dos serviços de assentamento e rejuntamento de pedras naturais, todos os respingos e manchas, de argamassa, deverão ser imediatamente removidos com água limpa e escova apropriada,



especialmente em se tratando de pedras com acabamento superficial rústico, ou pedras com elevado grau de absorção.

As pedras devem ser sempre estocadas em local coberto, sem estar em contato com o solo e se possível coberto com lona plástica. A estocagem das placas pode ser horizontal (separadas por ripas) ou vertical (em cavalete, separadas por ripas).

Os assentamentos de mármore e granitos deverão ser realizados com argamassa colante tipo AC-III – Alta resistência, segundo classificação da norma NBR-14081. Mármore claros que possam apresentar problemas como manchas em sua superfície deverão utilizar argamassa confeccionada com cimento branco ou ter sua superfície em contato com a argamassa colante preparada com chapisco realizado com cimento branco e adesivo acrílico misturado junto a água de amassamento deste chapisco. Areia utilizada neste chapisco não deve apresentar impurezas que possam vir a manchar a placa.

Nos revestimentos de mármore ou granitos, em fachadas ou paredes internas, devido ao grande peso próprio das placas, para maior garantia de sua fixação, além do sistema de assentamento com argamassa será utilizado um sistema de fixação mecânica. Podem ser utilizados parafusos (aparentes ou recobertos com massa plástica e corante) ou peças de aço inox posicionadas na lateral das pedras e fixadas no emboço (tipo G-fix ou equivalente) conforme indicação do projeto.

O rejuntamento de mármore e granitos deve ser realizado com selantes elastoméricos (mástiques a base de poliuretano ou silicone). No caso da utilização de silicone deve-se obter garantia expressa do FABRICANTE contra manchas que podem ocorrer no revestimento devido a carga eletrostática do silicone.

f. Revestimento em madeira e laminado melamínico (14.26.00 / 14.27.00)

Os revestimentos de madeira deverão ser executados estritamente de acordo com as presentes especificações e com as determinações do projeto básico, observando-se ainda, no que couber, as determinações específicas para os serviços de marcenaria.

A madeira utilizada na execução do revestimento deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência e aspecto, de conformidade com as especificações de projeto. Serão recusadas todas as peças empenadas, torcidas, portadoras de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes. As placas serão armazenadas no sentido horizontal e empilhadas até a altura de 1 metro, em local coberto, seco, nivelado e ventilado, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

O entarugamento (barrotes), para fixação dos revestimentos de madeira, deverá ser executado com sarrafos de pinho devidamente aparelhados, seção retangular de 2,0 cm x 5,0 cm, aplicados horizontalmente sobre emboço de argamassa de cimento e areia 1:4, perfeitamente desempenado, a intervalos regulares e nunca superiores a 40 cm.

A fixação do entarugamento (barrotes), deverá ser feita exclusivamente com parafusos zincados de rosca soberba, diâmetro de 4,5 mm, aplicados com buchas de “nylon” 8 x 40 mm, a intervalos regulares e nunca superiores a 1,0 m, um em cada extremidade dos sarrafos e quantos forem necessários, nas posições intermediárias.

Os revestimentos de madeira maciça, deverão ser executados com tábuas de mogno, ou madeira de lei equivalente, dotadas de encaixes longitudinais “macho-fêmea”, com largura de 100 mm, descontada a dimensão do “macho”, e espessura mínima de 18 mm.

As tábuas de revestimento deverão ser fixadas, no entarugamento de pinho, por intermédio de pregos sem cabeça, no mínimo, dois por ligação, convenientemente repuxados e recobertos com cera apropriada.

O assentamento de revestimento de madeira, com encaixes longitudinais “macho-fêmea”, deverá ser executado com o auxílio de espaçador adequado, que garanta aberturas de junta exatamente constantes e iguais em toda extensão do revestimento.

Os revestimentos com laminado melamínico deverão ser executados com chapas laminadas de alta pressão, de composição fenólico-melamínica, com textura lisa, acabamento fosco e espessura nunca inferior a 1,0 mm, assentes com adesivo de contato a base de borracha sintética. As placas serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. Serão isentas de



rachaduras ou defeitos capazes de comprometer sua firmeza, resistência à absorção de umidade e flexibilidade. As placas serão apoiadas horizontalmente sobre ripas de madeira, e armazenadas em local seco e protegido, de modo a evitar danos e condições prejudiciais.

As chapas de laminado melamínico deverão ser assentes com juntas de 1,5 mm; nas emendas coplanares, o assentamento deverá ser com junta seca. Em ambos os casos, as linhas de corte deverão ser absolutamente precisas e com acabamento de topo esmerado.

O emboço, para assentamento de laminado melamínico, deverá ser executado com argamassa de cimento e areia lavada fina peneirada, traço em volume 1:3, com espessura média de 18 mm, e rigorosamente desempenado e alisado, com espuma de poliuretano, de modo a apresentar acabamento superficial absolutamente homogêneo.

Antes do assentamento do laminado melamínico, e após um período de secagem nunca inferior a 14 dias, o emboço deverá ser inteiramente lixado e varrido com escova de pelos duros, de modo que as partículas soltas sejam totalmente eliminadas e imprimado com uma demão de adesivo, fina e uniforme, aplicada com trincha ou com pistola de pressão.

O assentamento de laminado melamínico sobre emboços imprimados só poderá ser executado após secagem completa da demão imprimadora, no mínimo 12 horas após sua aplicação.

Durante os serviços de colagem, com adesivo de contato, deverão ser evitadas, nas proximidades, quaisquer atividades que possam produzir pó em suspensão, especialmente durante o período de secagem, a que deve ser submetido o adesivo, imediatamente após sua aplicação.

O adesivo de contato deverá ser aplicado sobre superfícies absolutamente limpas e secas, espalhado com espátula ou projetado com pistola de pressão, em camadas finas e uniformes, de modo a recobrir integralmente as superfícies a serem coladas.

Decorrido o período de secagem do adesivo, nunca inferior a 15 minutos, a chapa de revestimento deverá ser cuidadosamente assente, em sua posição definitiva, e pressionada com rolete ou martelo de borracha, em toda a extensão da superfície colada, de modo que seja evitada a formação de vazios internos.

Nos revestimentos executados com madeira, ou laminado melamínico, os acabamentos junto ao piso e ao teto deverão ser executados com juntas e elementos de arremate adequados, estritamente de acordo com as recomendações do respectivo FABRICANTE, ou de acordo com detalhes específicos do projeto básico.

g. Revestimento em papel e tecido (14.28.00)

Os materiais serão de procedência conhecida, idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. O armazenamento será realizado em local coberto e seco, de modo a evitar a umidade e o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

As alvenarias que receberão estes revestimentos serão emboçadas e as arestas e cantos deverão ficar bem aprumados. De acordo com a NBR 7200, após um período de 21 dias da execução do reboco, a superfície será lixada e receberá a camada de cola especificada pelo FABRICANTE. Depois de seca esta demão, será aplicada outra camada em faixas, com uma espátula ou desempenadeira, de modo a obter um espalhamento uniforme.

Todo o processo de colagem do material será efetuado em etapas, de acordo com a largura do papel ou tecido utilizado. Tanto o papel quanto o tecido serão aplicados de cima para baixo fazendo-se pressão com a mão através de uma régua de aço, de modo a evitar a formação de bolhas de ar e obter a adesão perfeita do material. Para o rejuntamento das faixas, tanto do papel quanto do tecido, serão sobrepostas uma faixa à outra e os cortes efetuados com um estilete, com auxílio de uma régua de aço, de modo a obter um acabamento retilíneo e perfeito.

h. Revestimentos metálicos (14.29.00)

h.1. Revestimento em chapa de aço escovado

O revestimento em chapa de aço escovado será assentado sobre massa fina com as mesmas características da base para fórmica, podendo ser colado, com colas a base de neoprene, ou parafusados.

h.2. Revestimento em chapas de alumínio anodizado



O revestimento em chapas de alumínio anodizado, quando utilizado em fachadas, será executado conforme recomendação do FABRICANTE e projeto específico.

i. Revestimentos com mono-massa decorativa

Revestimento aplicado diretamente sobre a parede emboçada, possui em sua constituição cargas minerais ou agregados especiais, que darão a cor, a textura e a tonalidade desejada, sendo ligados por aglomerante específico, normalmente resinas poliméricas.

Em algumas situações, poder-se-á aplicar sobre o revestimento apenas uma demão de verniz especial, que irá proporcionar maior impermeabilidade e melhor aspecto.

Existem diversos tipos de fabricantes deste tipo de produto, ficando a cargo da CONTRATADA, após aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, a escolha do fornecedor, após apresentação de laudos específicos que possam avaliar a marca de conformidade do produto.

A escolha do tipo de revestimento monomassa a ser utilizado, é de responsabilidade do arquiteto, devendo o mesmo ser consultado, no caso de dúvidas.

j. Recomendações gerais para tratamentos de fissuras e trincas em revestimentos de argamassa

j.1. Tratamento de fissuras

No tratamento de fissuras (aberturas de pequeno porte) realizar retirada da espessura do material, aplicar fita crepe larga no desenvolvimento longitudinal da fissura seguida de aplicação de pintura elastomérica, com cerca de 20cm de largura, e no mínimo 5 demãos, seguida de pintura final com tinta acrílica.

j.2. Tratamento de trincas

No tratamento de trincas (aberturas de dimensões superiores às das fissuras) realizar a retirada da argamassa até se atingir a alvenaria, colar com argamassa AC-III tela de fibra de vidro com largura de 50 a 60 cm aplicada longitudinalmente no sentido da trinca, sendo que a argamassa colante AC-III utilizada para colar a tela deve traspasar a mesma e a sobra na superfície deverá ser frisada com desempenadeira metálica denteada funcionando como chapisco para melhorar a aderência da próxima camada (emboço ou reboco), proceder a reconstituição da argamassa de revestimento (emboço ou reboco) e do revestimento final (pintura ou revestimento cerâmico).

k. Controle

k.1. Procedimentos básicos da fiscalização

Antes do início dos trabalhos de revestimento, serão constatadas com exatidão as posições e as instalações adequadas, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede além da execução dos testes e ensaios necessários à verificação da inexistência de defeitos ou vazamentos. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento. Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e as superfícies planas. As superfícies das paredes serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas.

Todas as superfícies a serem revestidas (exceto no caso em que houver recomendação contrária em projeto) deverão ser prévia e adequadamente umedecidas, de modo a se evitar o brusco ressecamento da argamassa de revestimento e seu conseqüente deslocamento da superfície de base.

Todas as superfícies a serem revestidas (exceto no caso em que houver recomendação contrária em projeto) deverão ser prévia e adequadamente chapiscadas, conforme os traços e procedimentos discriminados no projeto arquitetônico e/ou em seu memorial descritivo e/ou em suas planilhas de especificações.

Todos os materiais (inclusive eventuais aditivos) a serem empregados na produção das argamassas de revestimento deverão ser, oportuna e sistematicamente, vistoriados, podendo a FISCALIZAÇÃO, sempre que julgar pertinente, exigir formalmente da CONTRATADA os testes e ensaios previstos nas normas técnicas brasileiras concernente a essa matéria em laboratório qualificado e idôneo.

Deverão ser sistematicamente fiscalizados, os procedimentos de preparação e aplicação das argamassas de revestimento, conforme as determinações das normas técnicas brasileiras concernentes à matéria e às



especificações de projeto, bem como deste caderno. No caso de argamassas preparadas à base de cimento Portland comum, impedir sua utilização após transcorrido o período-limite de tempo estabelecido em cada caso.

Deverão ser verificadas, oportuna e sistematicamente, a profundidade das caixas de passagem, quadros de distribuição de circuitos, registros das instalações hidráulicas e das tubulações embutidas de quaisquer natureza, exigindo da CONTRATADA a pronta e adequada recomposição dos elementos, incorreta e/ou inadequadamente, instalados.

k.2. Procedimentos básicos para recebimento dos serviços

As argamassas de revestimento deverão apresentar condições de espessura, prumo, nivelamento, planeza e aderência de acordo com as recomendações da norma NBR-13749 descritas no" do item 14.4.1, deste capítulo.

A superfície final dos revestimentos cerâmicos deve se apresentar bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, em conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados o assentamento das placas e os arremates. Segundo a norma NBR-13755 as placas assentadas em fachadas deverão apresentar as seguintes condições para aceite:

- Planeza: as irregularidades graduais não devem superar 3 mm em relação a uma régua de 2 metros de comprimento e o desnível entre peças cerâmicas contíguas e entre estas e as juntas de movimentação e estruturais não deve ser maior que 1 mm;
- Alinhamento das juntas de assentamento: não deve haver afastamento maior que 1 mm entre as bordas das placas cerâmicas teoricamente alinhadas e a borda de uma régua com 2 metros de comprimento, faceada com as placas cerâmicas da extremidade da borda;
- Aderência: Deverão ser realizados ensaios de resistência de aderência segundo o anexo A da norma NBR-13755. Consideradas seis determinações da resistência de aderência, após a cura de 28 dias da argamassa colante utilizada no assentamento, pelo menos quatro valores devem ser iguais ou maiores que 0,3 MPa.

A superfície das pedras naturais deverá se apresentar bem regular, em conformidade com as indicações de projeto. Será verificada também, a fixação das pedras e os arremates.

Os revestimentos em madeira deverão se apresentar sem empenamentos ou fendilamentos oriundos da retratibilidade, caso tenha sido utilizada madeira com elevado grau de umidade, a aparência do acabamento final (verniz ou cera) deverá se apresentar uniforme por todo o revestimento.

A superfície final dos laminados melamínicos deverá se apresentar uniforme, sem ondulações, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, em conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados, também, o assentamento das placas e os arremates.

Os revestimentos em papel e tecido deverão apresentar superfície final bem homogênea, sem ondulações, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e sobrepostas (no caso do papel), em conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados, também, a aderência do material e os arremates.

14.4.2. Critérios de levantamento, medição e pagamento

a. Chapisco

a.1. Levantamento (Quantitativos de Projeto)

Será efetuado por metro quadrado (m²) devendo ser levantado nível por nível separadamente. As quantidades serão retiradas do projeto de arquitetura. Serão descontados todos os vãos, qualquer que seja sua dimensão.

a.2. Medição

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento. Espalas e quinas, não serão objeto de medição, em hipótese nenhuma.

a.3. Pagamento

O pagamento será efetuado conforme preços unitários contratados, multiplicados pela quantidade medida,



segundo critério acima. A remuneração contempla todos os materiais, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

b. Revestimento de argamassa em paredes, gesso liso, revestimentos cerâmicos, pastilhas, pedras naturais, madeira e laminado melamínico, em paredes

b.1. Levantamento (Quantitativos de Projeto)

Será efetuado por metro quadrado (m²) devendo ser levantado nível por nível separadamente, observando a ordem cronológica de execução. O levantamento será separado por serviço (exemplo: chapisco, emboço, reboco, cerâmica, etc.). As quantidades serão retiradas do projeto de arquitetura. O pé-direito adotado será a medida do piso acabado ao teto, exceto quando o projeto apresentar algum detalhe específico. Serão descontados, no caso de portas e janelas, a área que exceder em cada vão, a 2,00 m² (dois metros quadrados). Vãos com área igual ou inferior a 2,00 m², não serão descontados. Este critério, compensa o trabalho de requadrção dos vãos, não sendo portanto objeto de medição, as respectivas espaldas.

b.2. Medição

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

b.3. Pagamento

O pagamento será efetuado conforme preços unitários contratados, multiplicados pela quantidade medida, segundo critério acima. A remuneração contempla todos os materiais, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

c. Cantoneiras de acabamento/frisos de alumínio (14.05.71 / 14.05.72 / 14.17.06)

c.1. Levantamento (Quantitativos de Projeto)

O levantamento será efetuado por metro (m) de cantoneira a ser aplicada.

c.2. Medição

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

c.3. Pagamento

O pagamento será efetuado conforme preços unitários contratuais, contemplando todos os materiais, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

d. Junta de movimentação e/ou dessoliderização

d.1. Levantamento (Quantitativos de Projeto)

Os serviços serão levantados por metro (m), considerando-se separadamente, a execução da abertura da junta na argamassa de revestimento (14.05.73), o preenchimento com espuma de polietileno expandido (juntas de movimentação) (14.17.07) e o preenchimento com selante elástico (14.17.08).

d.2. Medição

Será efetuada aplicando-se os mesmos critérios de levantamento.

d.3. Pagamento

Será efetuado conforme preços unitários contratuais, contemplando todos os materiais, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução dos serviços.