



Centro Universitário de Brasília
Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD

MANUAL DE REVITALIZAÇÃO DE FACHADA COM CERÂMICA

Rebeca Araújo Tonello*

RESUMO

A manutenção de uma edificação é de fundamental importância para a valorização do imóvel e seu uso adequado sem colocar a população em risco. Uma das principais manutenções consiste na revitalização de fachada. Este trabalho tem o objetivo de descrever um manual de revitalização de uma fachada com cerâmica, seguindo sempre as normas recomendadas. Devido a grande quantidade de revitalizações de fachadas com cerâmica em edifícios, é notório observar erros e vícios na execução. Por isso este trabalho apresenta um manual de itens passo a passo para que profissionais da construção civil possam consultar e pesquisar durante a execução de uma revitalização de fachada. Foram utilizados como base de consulta e pesquisa artigos científicos e livros.

Palavras-chave: Manutenção. Manual. Revitalização. Fachada.

* Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para obtenção de Certificado de Conclusão de Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Projeto, execução e manutenção de edificação, sob orientação do Prof. MSc. Nielsen Alves.

1 INTRODUÇÃO

As edificações podem sofrer alterações ao longo do tempo. Essas alterações são os desgastes causados pelo homem ou natureza e a deterioração por processos físicos, químicos ou biológicos. O ciclo de vida de uma construção depende do clima do local, tempo e tipo de uso.

O desgaste ao longo do tempo pode conduzir a falhas nas estruturas, por isso deve-se prevenir ou retardar sua ocorrência com ações de manutenção, que vão desde a simples limpeza rotineira de superfície até atividades de renovação, que compreendem ações para elevar o desempenho do edifício (JOHN; CREMONINI, 1990).

Dessa forma, é de fundamental importância o papel dos projetistas e construtoras nas edificações, pois são os responsáveis em suprir as necessidades dos futuros usuários dos edifícios. Porém, muitos deles não avaliam o desempenho dos edifícios depois de construídos nem tomam conhecimento das reclamações feitas pelos usuários (RESENDE, 2004).

A grande incidência de problemas nos revestimentos confirma que a Engenharia Civil necessita buscar mais investimentos em pesquisas para descobrir causas e correções, compatibilizando os sistemas construtivos e a mão de obra.

O objetivo do presente trabalho é descrever itens de um manual de revitalização de fachadas com cerâmica. Foram inseridos ordenadamente os itens a serem seguidos para execução de uma revitalização de fachada com cerâmica e cada item terá sua explicação.

O presente trabalho foi então estruturado nas seguintes seções: na seção dois apresenta-se a função do revestimento de uma fachada, na seção três descreve o detalhamento de uma fachada, na seção quatro sobre a execução de revitalização de uma fachada, detalhando o manual; na seção cinco apresenta-se a conclusão do trabalho.

2 FUNÇÃO DO REVESTIMENTO DE FACHADA

Segundo COSTA (2013 apud SABBATINI; BARROS, 1998, p.01) os revestimentos devem ter as seguintes funções:

- Proteção da edificação: a função do revestimento de fachada de proteger os elementos de vedação e da estrutura contra a deterioração está associada a durabilidade dos elementos estruturais e das vedações, evitando assim a ação de agentes agressivos sobre este.
- Auxiliar as funções de vedação: ou seja, ajudar as vedações nas funções de estanqueidade ao ar e a água, proteção térmica e acústica e funções de segurança contra ação do fogo, intrusões e estrutural da própria vedação.
- Regularizar a superfície: regularização dos elementos de vedação, servindo de base regular e adequada ao recebimento de outros revestimentos ou constituir-se no acabamento final;
- Proporcionar o acabamento final: definir as características estéticas da vedação da edificação, o padrão e o valor econômico da mesma.

3 DETALHAMENTO DA FACHADA

A elaboração do projeto de revestimento é fundamental para obtenção de um desempenho satisfatório ao longo do tempo, refletindo no aumento da qualidade e produtividade, redução das falhas, desperdícios e custos. Tem como finalidade a determinação dos materiais, geometria, juntas, reforços, acabamentos, procedimento de execução e controle (COMUNIDADE DA CONSTRUÇÃO, 2006).

Para executar um revestimento externo adequado de uma fachada deve-se levar em conta:

- Detalhamento da fachada: projetos de arquitetura, estrutura e instalações com materiais especificados;
- Planejamento para execução do revestimento: mão-de-obra para execução, logística, construtora, fornecedores de insumos, engenheiro ou arquiteto;
- Execução do projeto: etapas de execução adequada.

Neste trabalho serão apresentadas apenas as etapas de execução do projeto, para que a revitalização da fachada tenha uma maior durabilidade.

3.1 Projeto

No projeto de arquitetura, algumas características são de extrema importância para o desenvolvimento do projeto de execução:

- Características dos revestimentos especificados;
- Detalhes construtivos de fixação das esquadrias, peças suspensas, frisos e peitoris;
- Existência de fachada cega (sem aberturas);
- Cor e tamanho das pastilhas;
- Material aplicado na fachada com maior incidência de sol e a cor deste material;
- Formato da fachada, canto reto ou redondo.

Um projeto arquitetônico bem elaborado contém diretrizes para a elaboração do projeto de revestimento, recurso que pode resultar em economia de materiais, equipamentos e mão-de-obra para executar o revestimento externo da edificação.

Existem edificações que são tombadas, no entanto, além de o imóvel não poder ser demolido, as obras de manutenção, restauração e reforma, bem como qualquer alteração de uso ou atividades nele realizadas, devem ser previamente submetidas à análise e aprovação do respectivo órgão de tutela, nessas condições também são incluídas no tombamento as fachadas com suas características originais.

Este Manual propõe um modelo generalizado de revitalização de fachada com cerâmica, deve-se levar em conta que cada projeto arquitetônico tem suas especificações e exigências, cabendo adicionar outro tipo de serviço que não esteja apresentado neste manual.

4 EXECUÇÃO DA REVITALIZAÇÃO

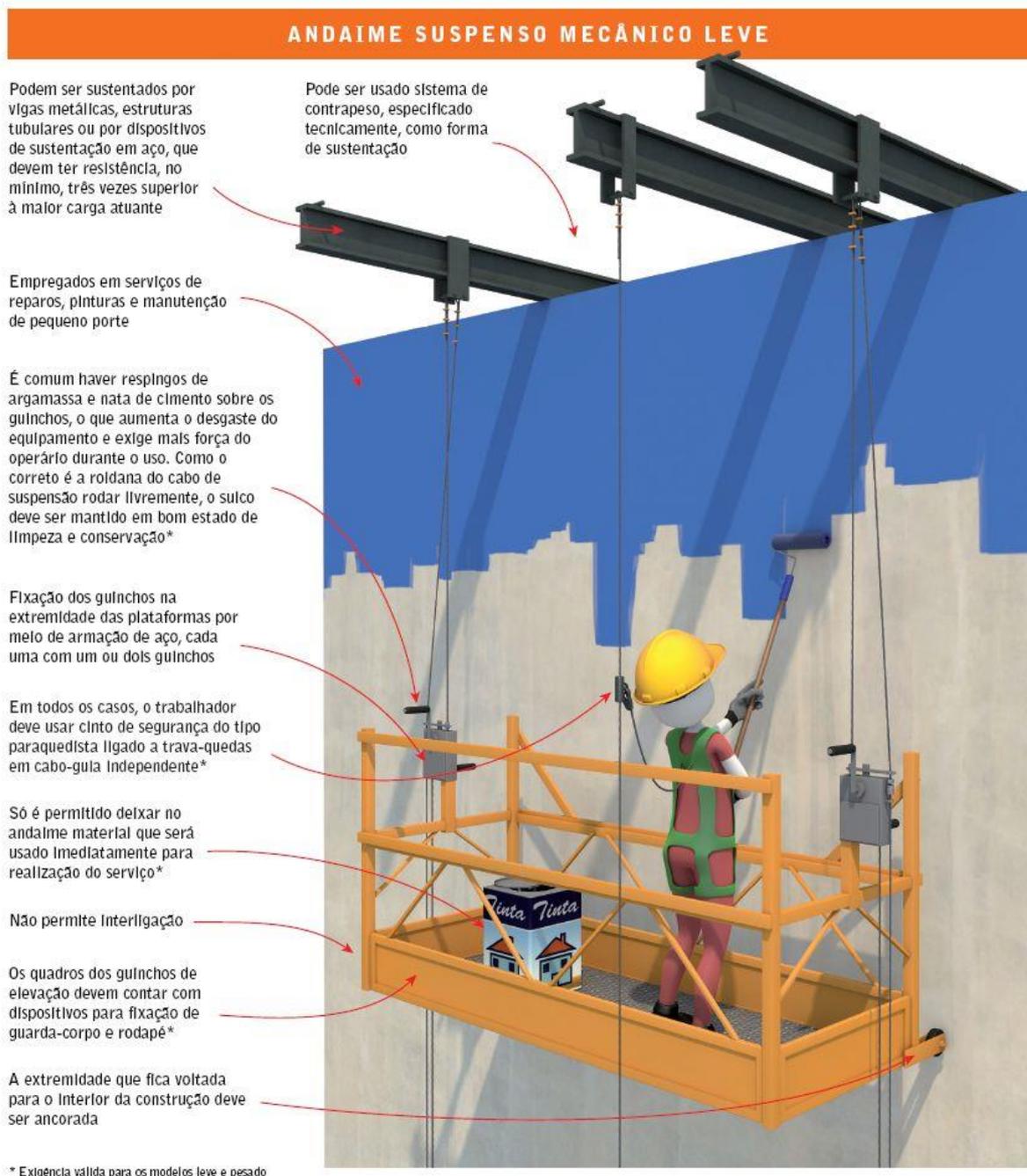
4.1 Preparação do local

4.1.1 Andaimos e Balancinho

Para utilização de andaimes deve-se verificar onde serão apoiados os andaimes que vão ser utilizados para executar o serviço de fachada. Inicia pela base onde esse será apoiado e na própria estrutura do prédio onde serão fixados os paraboltes para equilibrar e ajudar na sustentação do andaime (NR 35/2012).

No caso do balancinho é importante verificar quais estruturas metálicas serão usadas para sustentar o mesmo, como o braço metálico utilizado para sustentar a estrutura do balancinho, o qual é ancorado à estrutura de vigas e lajes do edifício. Com isso, deve ser previsto o peso dos balancinhos em relação à sua amarração. Devido à distância entre o balancinho e a estrutura, com a incidência de ventos e o próprio movimento que o trabalho exige, este pode se deslocar e ir de encontro à estrutura do edifício o que pode causar acidentes. Há necessidade de colocar um cabo de aço paralelo à descida do balancinho e prendê-lo a esse. Com isso, o deslocamento repentino do balancinho é evitado o que previne acidentes e possíveis danos à fachada (PEGORER, 2014).

Figura 1: Balancinho.



Fonte: <http://equipedeobra.pini.com.br/construcao-reforma/>

As cordas devem ser amarradas nos pilares dos últimos pavimentos do edifício. A quantidade de cordas deve ser diretamente proporcional à quantidade de funcionários por balancinho. A amarração dessas cordas é um ponto fundamental que deve ser verificado diariamente com especial atenção para a conferência do nó e possíveis danos. Deve ser usado, também, um pedaço de mangueira, com plástico

resistente nas quinas dos pilares, onde a corda passará e também na laje, perpendicular à descida do balancinho, para evitar o desgaste da mesma (NR 35/2012).

Também devem ser feitos, sempre, os testes nesses balancinhos com relação ao travamento quando estes atingirem uma inclinação máxima, juntamente com os controles de descida manual.

Segundo as normas de segurança do trabalho NR 35/2012, devem ser colocadas bandejas de proteção com dois metros de largura, presas por mão francesa, para evitar a queda de materiais diretamente no solo.

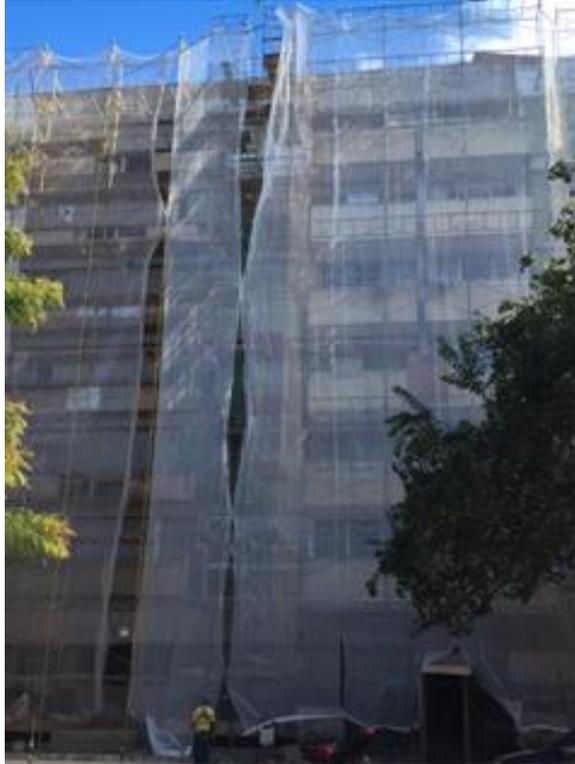
As telas de proteção são essenciais para a proteção contra materiais que caem dos andaimes ou balancinho.

Figura 2: Balancinho.



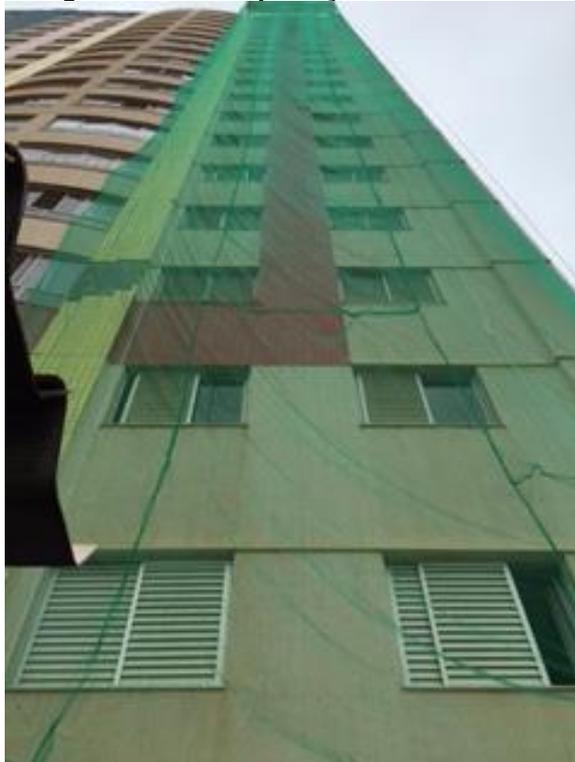
Fonte: <http://construcaomercado.pini.com.br/>.

Figura 3: Tela de proteção e andaimes.



Fonte: Produzida pela autora do trabalho.

Figura 4: Tela de proteção e balancinho.



Fonte: Produzida pela autora do trabalho.

4.1.2 Treinamento de equipe

Todo funcionários deve passar por um treinamento antes de iniciar uma obra para que conheçam as normas de trabalho e execução adequada. No caso de revitalização de fachada os funcionários devem receber treinamento de uso do balancinho, andaimes, execução e segurança em geral.

4.2 Demolição

As demolições deverão ser efetuadas tomando-se o máximo de cuidado possível e com pessoal treinado e especializado. Inicia-se do último pavimento até o térreo e é executada com batidas sucessivas de maretá diretamente sobre o material ou utilizam-se marteletes pequenos para que não haja danos na alvenaria. O entulho gerado deverá ser acumulado na plataforma ou bandejas, até determinado volume e em seguida transportado até o andar térreo onde será lançado em caçamba estacionária e removido para local adequado.

Figura 5: Bandeja de proteção.



Fonte: <http://www.civilmontagens.com/bamdeja.html>

Figura 6: Retirada da cerâmica com batidas sucessivas da mareta sobre a talhadeira.



Fonte: MONACELLI, 2005.

Figura 7: Cerâmica demolida.



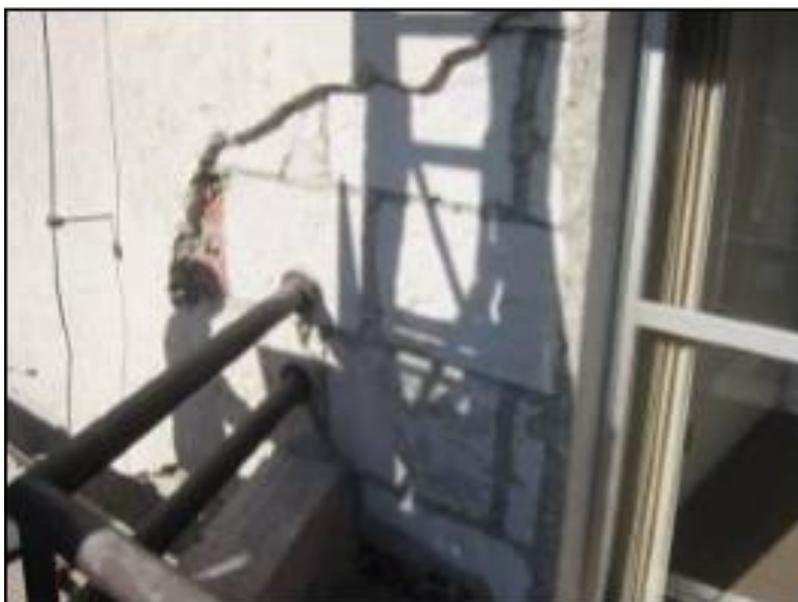
Fonte: Produzida pela autora do trabalho.

A remoção total do revestimento será necessária quando as condições de aderência forem totalmente nulas em todas as camadas. Deverá ser total quando houver acontecido descolamento do revestimento até o emboço, e este não apresentar a resistência de aderência mínima de 0,3 Mpa conforme especificado na norma NBR 13.281. Outro fator determinante para a remoção total do emboço é a

presença de fissuras, considerando-se a remoção total do emboço quando o número de fissuras for excessivo. Nesta situação deverá ser especificada no projeto a demarcação da área a ser removida tomando os cuidados necessários para não afetar a base (MONACELLI, 2005).

Já a remoção parcial do emboço poderá acontecer quando a camada do emboço não apresentar resistência de aderência compatível com a norma NBR 13.281 em toda sua superfície, apresentando áreas deterioradas. Para a remoção das áreas deterioradas do emboço será necessária, previamente, uma análise por percussão com martelo procurando detectar as áreas que não apresentarem boa aderência do emboço à base (presença de som cavo). Recomenda-se, portanto, determinar as condições conforme especificado na norma NBR 13.281 em cada uma das quatro fachadas, tomando particular cuidado naquelas de piores condições de exposição (MONACELLI, 2005).

Figura 8: Remoção do emboço até a alvenaria.



Fonte: MONACELLI, 2005.

A não remoção do emboço poderá ocorrer quando, removidas as pastilhas e a argamassa colante, a camada do emboço apresentar de maneira uniforme resistência de aderência compatível com a norma NBR 13.281 em toda sua superfície. Esta verificação deverá ser feita através de ensaios de resistência de aderência in loco (MONACELLI, 2005).

Figura 9: Uma das etapas de ensaio de aderência da argamassa.



Fonte: MONACELLI, 2005.

Ainda durante os serviços de demolição, outro serviço a executar é a quebra do concreto deteriorado de algumas peças estruturais (pilares e fundos de viga dos terraços) as quais posteriormente tem que ser tratadas. Muitos casos de concreto deteriorado eram visto a olho nu, porém em muitos casos são descobertas áreas com concreto deteriorado que não são vistas a olho nu. Com isso, essas áreas tem que ser encontradas e documentadas para posterior tratamento. Outros tratamentos devem ser realizados após a demolição, como tratamento de fissuras e revisão de impermeabilização.

Figura 10: Armaduras expostas para posterior tratamento.



Fonte: Produzida pela autora do trabalho.

4.3 Preparo da base do novo revestimento

Antes de iniciar qualquer aplicação de massa, chapisco, devem-se ver os pontos críticos de uma fachada. Em muitos casos, existem fôrmas de estruturas que abrem durante a concretagem havendo, assim, uma movimentação da própria estrutura. Com isso a alvenaria também se desloca fazendo com que a fachada, que deveria ser o mais plana possível, comece a apresentar locais que receberão tratamentos como as cheias, conhecidas como emboço, e escarificações (NBR 13.755/1996).

Devem ser tampados buracos na fachada que tenham tamanhos que possam, de alguma forma, gerar uma trinca posteriormente. Por exemplo, tijolo quebrado, áreas que passaram a tubulação de gás, instalações elétricas, entre outros.

Figura 11: Buracos expostos que deve ser tampados.



Fonte: Produzida pela autora do trabalho.

Recomenda-se limpar totalmente a superfície para a retirada de restos de argamassa, poeira e sujeiras que possam prejudicar a aderência da argamassa de regularização do novo emboço. Esta limpeza pode ser realizada com escova de aço e posteriormente com jato de água pressurizada. Após este procedimento, deverá ser previsto também um período de secagem de 24 horas antes da aplicação do chapisco. Como etapa seguinte o projeto deverá preverá aplicação do chapisco nas áreas onde o revestimento foi removido até a base e foi retirada parcialmente a camada do emboço (MONACELLI, 2005).

Figura 12: Limpeza com escova de aço para concreto.



Fonte: ALVES, 2015.

Figura 13: Lavagem com água pressurizada.



Fonte: ALVES, 2015.

4.4 Chapisco

Como etapa seguinte o chapisco deverá ser aplicado nas áreas onde o revestimento foi removido até a base e foi retirada parcialmente a camada do emboço. É a primeira camada do revestimento aplicada diretamente sobre a alvenaria, numa espessura que varia de 5 a 7 mm, com a finalidade de proporcionar melhor aderência para a camada seguinte.

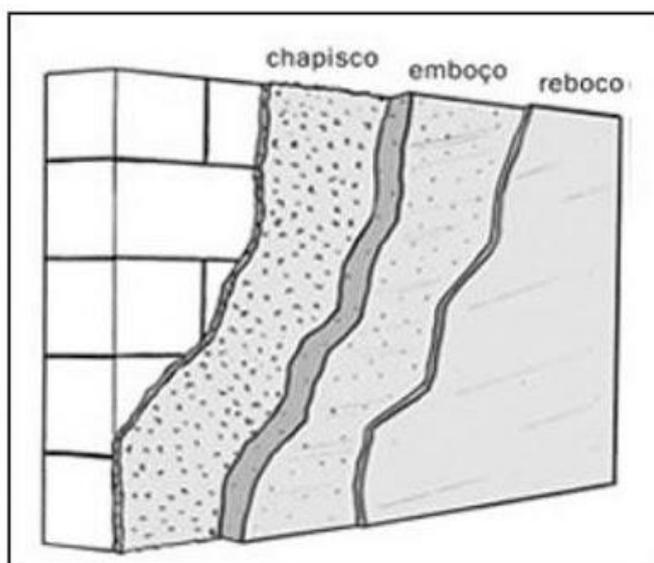
Existem vários tipos de chapisco. Entre eles tem o chapisco feito na obra e o chapisco industrializado, que vem no pacote. O chapisco consiste na mistura de água, cimento, areia e usualmente cola. Esses materiais devem ser armazenados e dosados de forma correta. O chapisco industrializado deve ser armazenado em local sem umidade, afastado do solo (NBR 13755/1996).

A argamassa para o chapisco deve ter o traço em volumes de 1:3 de cimento Portland e areia grossa úmida, e a argamassa para o emboço deve ter o traço em volumes aparentes variando de 1:1:6 a 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia média úmida (NBR 13755/1996).

O chapisco é, comumente, aplicado com a colher, existindo outros métodos para a sua aplicação. Ele deve preencher toda a área do pano, sendo chamado assim de chapisco fechado. Não deve inserir água no mesmo após sua mistura. Depois que o chapisco é feito, não se deve inserir água nele pra amolecer, por isso devem ser respeitados os prazos de uso (PEGORER, 2014).

O chapisco deve ser curado, ou seja, molhado com água durante três dias, duas vezes ao dia, para sua melhor resistência e aderência (NBR 13755/1996). Deve-se utilizar aspersor costal no primeiro dia e mangueira nos outros dias.

Figura 14: Etapas de revestimento de fachada.



Fonte: <http://www.comunidadeconstrução.com.br>.

Figura 15: Chapisco.



Fonte: <http://blog.construir.arq.br>

Figura 16: Chapisco.



Fonte: ALVES, 2015.

Figura 17: Cura do Chapisco.



Fonte: ALVES, 2015.

4.5 Taliscamento

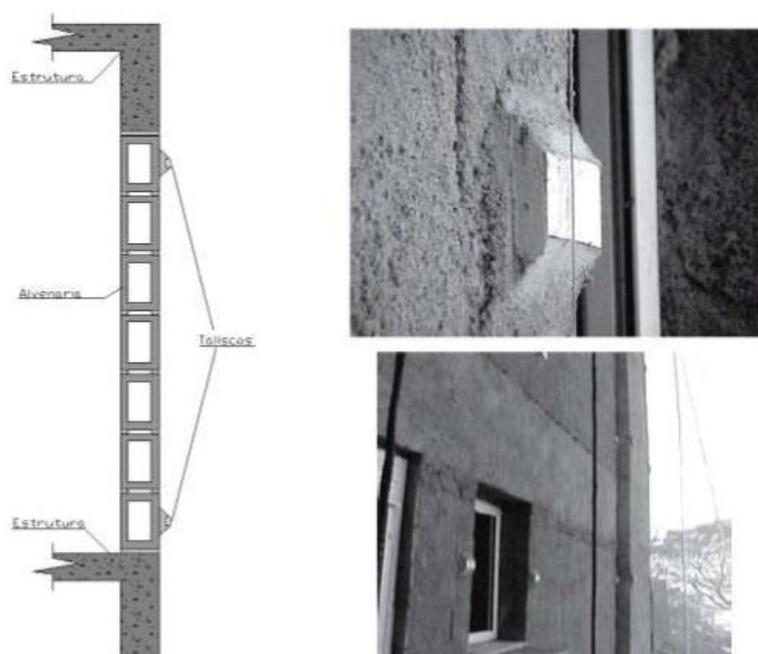
A função do taliscamento é obter as espessuras reais e médias do pano a ser executado. Através do mapeamento é possível calcular o volume teórico de argamassa a ser utilizado no pano para futuramente calcular suas respectivas

perdas. O taliscamento deve ser feito previamente em toda a extensão da superfície a ser revestida, de forma que a argamassa se encontre endurecida, mantendo as taliscas fixas e firmes, para apoiarem e servindo de referência para execução das mestras (COMUNIDADE DA CONSTRUÇÃO, 2006).

De acordo com (COSTA, 2013, p. 33), a definição das espessuras de cada talisca é feita com base nos seguintes critérios:

- Espessura mínima de argamassa: na estrutura 2 cm, e na alvenaria 2,5 cm.
- A partir da definição da espessura de argamassa de cada fachada, deverão ser taliscadas o 1º andar (logo acima da bandeja) e o último andar para que os arames de execução possam ser fixados sobre essas taliscas.
- Em todo andar devesse ser feito o taliscamento, necessariamente antes da execução do emboço.
- Posicionar 2 (duas) taliscas por arame / pavimento, sendo uma na primeira fiada e outra na meia altura do pé direito.
- Assentar as taliscas de extremidade de cada balancim, conforme a “galga” (distância do arame até a talisca).
- Esticar uma linha entre as taliscas de extremidade e assentar as taliscas intermediárias. Na sequência, conferir as distâncias entre os arames e as taliscas intermediárias assentadas, pelos arames de extremidades em todo o andar.

Figura 18: Taliscamento.



Fonte: COSTA, 2013.

4.6 Emboço

É a segunda camada a ser feita, deve ser aplicada após 24 horas do chapisco, tem finalidade de regularizar a superfície da alvenaria, preenchendo os eventuais vazios e, principalmente, corrigir distorções encontradas no prumo quando da execução da alvenaria. É uma argamassa aplicada geralmente em torno de 2 a 2,5 cm de espessura e seu traço é bastante variável (SALGADO, 2012).

A argamassa é produzida à base de areia, cal e cimento, dependendo do tamanho do empreendimento é preciso pesquisa de melhor traço, pois em grande quantidade o custo pode ser significativo.

Figura 19: Emboço produzido na obra com argamassadeira.



Fonte: COMUNIDADE DA CONSTRUÇÃO.

Figura 20: Emboço projetado.



Fonte: ALVES, 2015.

4.7 Revestimento Cerâmico

4.7.1 Armazenamento

Para evitar danos ao material e à embalagem os sacos devem estar em local fechado, sobre bases de madeira e distantes de paredes para evitar umidade e exposição ao sol. Essas observações podem ser lidas na embalagem da argamassa conforme recomendação do fabricante (NBR 7200/1998).

Além de seguir as mesmas orientações descritas no primeiro parágrafo de armazenamento de argamassa, as caixas contendo as pastilhas devem estar dispostas em pilhas de dez, segundo o fabricante, ou de oito de acordo com a norma. Recomenda-se trabalhar na média das duas orientações para não perder a garantia do produto e não ocasionar danos às pastilhas (NBR 7200/1998).

Figura 21: Armazenamento de material.



Fonte: PEGORER, 2014.

O rejunte deve ser armazenado em locais sem umidade, elevados por estruturas de madeira para não haver contato com o solo e o endurecimento do rejunte.

4.7.2 Preparação da argamassa colante

No projeto de fachada deve ser citado o tipo de argamassa que será usada para realização das fachadas. A mais utilizada e recomendada é a AC III, que tem maior resistência às intempéries. A argamassa deve ser preparada de acordo com as normas do pacote da mesma, onde a quantidade de água, o descanso da massa e o tempo de uso devem ser obedecidos (PEGORER, 2014).

Notavelmente a quantidade de água que se pede para ser inserida na argamassa é pouca pra ser mexida manualmente. Em muitos casos a colocação de mais água gera muitas vezes uma argamassa pouco homogênea. Para solucionar isso a argamassa deve ser misturada com um misturador elétrico. Esse misturador, em todos os casos, é uma furadeira com uma broca modificada, com formato de

haste de bateadeira de bolo. Coloca-se a argamassa numa masseira, se possível de plástico, e adiciona toda água que foi medida no balde graduado. Mistura inicialmente com a mão, pois se bater primeiramente com o misturador elétrico o pó da argamassa subirá, fazendo somente poeira. Após essa mistura de forma correta, se verá uma massa bem homogênea, leve, fácil de manusear e de aplicar (NBR 7200/1998).

Figura 22: Preparação de argamassa com misturador elétrico.



Fonte: ALVES, 2015.

Antes de iniciar a aplicação da argamassa nas pastilhas, essa argamassa deve descansar, ou seja, ficar em repouso depois de sua mistura por 10 a 15 minutos, como instruído no pacote. Esse descanso faz a argamassa ativar seus compostos e seu rendimento ser melhor, além de melhorar sua eficiência. Essa espera é sempre questionada pelos funcionários que a executam, pois se considera um tempo perdido, mas se organizar os serviços a argamassa pode ser feita, dando o tempo de descanso enquanto se faz o nível para o pastilhamento. Mudando a ordem de alguns serviços é possível manter a qualidade e o tempo de serviço, não perdendo as garantias dos produtos trabalhados (PEGORER, 2014).

Nos pacotes são vistas informações importantes para a execução da argamassa e das pastilhas de uma fachada ou outro serviço que envolve esses materiais. O tempo de uso em todos os casos vistos é de duas horas e meia.

Qualquer período depois desse, além de se trabalhar fora da garantia, a argamassa possivelmente já estará bem seca e sua aderência reduzida (NBR 7200/1998).

Como os serviços de fachada são feitos com exposição ao sol e ao vento, o tamanho do pano a ser trabalhado tem que ser verificado. É indicado não abrir panos maiores que um metro quadrado. Isso evitará que a massa seque e tenha que ser retirada (NBR 7200/1998).

O revestimento com pastilhas deverá ser aplicado sobre emboço sarrafeado e desempenado, com textura áspera. O emboço deverá estar nivelado nas extremidades superiores (platibanda) e inferiores e nas pingadeiras e peitoris. Todas as arestas e esquinas devem estar apumadas e no esquadro. Os panos deverão ser previstos com dimensões modulares para receberem pastilhas sem corte. Antes da aplicação do revestimento, o emboço deverá estar limpo, isento de restos de outros materiais e seco (MONACELLI, 2005).

Figura 23: Assentamento da cerâmica.



Fonte: COSTA, 2007.

4.7.3 Aplicação na cerâmica

É indicado, primeiramente, umedecer com água o pano que será pastilhado. Isso elimina um pouco da poeira e aumenta a aderência da argamassa e

faz esta secar mais lentamente, diminuindo perdas. Aplica-se a argamassa no pano rebocado. Essa argamassa é colocada com a desempenadeira dentada, com dente de 5 a 8 milímetros. Essa pastilha deve ser aplicada com pressão e movimentada para cima e para baixo depois de presa para esmagamento dos dentes da desempenadeira de forma a preencher o fundo da pastilha totalmente em seu fundo (PEGORER, 2014).

A limpeza das pastilhas deve ser feita logo após a sua aplicação para não secar argamassa sobre elas. Suas juntas devem ser limpas para facilitar a aplicação do rejunte posteriormente (PEGORER, 2014).

Em alguns casos ocorre o destacamento e deslocamento das placas cerâmicas por falhas ou rupturas na interface dos componentes cerâmicos com a camada de fixação ou na interface desta com o substrato, tendo em vista a sobreposição de tensões que ultrapassam a capacidade de aderência das ligações. Isso se deve por causa da falha no preenchimento e nas propriedades da argamassa colante, devido negligencia do trabalhador a utilização de adesivo com prazo de validade vencido, a fixação dos componentes após o vencimento do tempo de abertura da argamassa colante e a presença de materiais pulverulentos na superfície de contato.

4.7.4 Rejunte

Ele deve ser misturado com água nas quantidades exigidas e misturado manualmente para que a água tenha contato com a maior quantidade de rejunte. Posteriormente, batido com o misturador elétrico. O prazo de descanso do rejunte e o tempo de aplicação devem ser respeitados (PEGORER, 2014).

A aplicação é feita com o auxílio das desempenadeiras de borracha. Elas permitem que o rejunte entre nos frisos com mais facilidade. A preocupação deve ser principalmente com a limpeza das pastilhas após a aplicação do rejunte (PEGORER, 2014).

Figura 24: Aplicação de rejunte com desempenadeira de borracha.



Fonte: <http://techne.pini.com.br/>.

5 CONCLUSÃO

Ainda que existam várias normas relacionadas à fachada e revestimento em edificação, é possível observar nas manutenções de revestimento de fachada que o serviço não foi bem executado. Falha na preparação de equipes que executam o serviço, treinamentos, equipe de segurança do trabalho, manutenção dos equipamentos e liderança deixam a desejar em uma obra.

É sempre recomendada a presença de um engenheiro ou arquiteto experiente para que possam observar os erros executivos e solucioná-los. Auxílio de outros profissionais na obra também são uma forma de minimizar os erros frequentes que passam despercebidos. Os profissionais devem estar sempre atualizados com novas normas e métodos de execução.

Com isso, este trabalho é um auxílio na execução de revitalização de uma fachada, não substituindo as normas, mas uma consulta para profissionais, engenheiro, arquiteto, mestre de obra, pedreiro, cliente, estudante ou qualquer outra pessoa que se interesse pelo assunto.

CERAMIC FACADE REVITALIZATION MANUAL

ABSTRACT

The maintenance of a building is important for the valuation of the property and its proper use without putting the population in risk. Maintenance is a very broad topic, so we opted to discuss only about facade revitalization with ceramics. This work aims to describe a revitalization manual of a facade with ceramics, always following the recommended norms. Due to the great amount of revitalizations of facades with ceramics in buildings, it is notorious to observe errors and vices in the execution. Therefore, this work will present a step-by-step manual for building professionals to consult and research during the execution of a facade revitalization. Scientific articles and books were used as a basis for consultation and research.

Key words: Maintenance. Manual. Revitalization. Facade.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. *Manifestações Patológicas em Vedações e Revestimentos*. Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2015.

COMUNIDADE DA CONSTRUÇÃO. *Manual de revestimento de fachada*. Salvador, 2006.

CONSTRUÇÃO MERCADO. São Paulo. Disponível em < <http://construcaomercado.pini.com.br/>>. Acesso em: 20 de julho de 2017.

COSTA, P.L.A. *Patologias do processo executivo de revestimentos de fachada de edifícios*. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

EQUIPE DE OBRA. São Paulo. Disponível em < <http://equipedeobra.pini.com.br/>>. Acesso em: 27 de julho de 2017.

JOHN, V. M; CREMONINI, R. A. *O processo construtivo e a manutenção dos edifícios*. Revista Construção, São Paulo, v.7, 1990.

MONACELLI, F. *Reforma geral das fachadas de um edifício revestido de pastilhas cerâmicas: acompanhamento das diversas etapas dos serviços*. Monografia. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

NBR 7200/1998. *Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassa inorgânica*. 1988.

NBR 13281/1996. *Revestimentos de parede externa*. 1996.

NR 35/2012. *Segurança para trabalho em altura*. 2012.

PEGORER, J. P. *Manual para execução de fachadas no Distrito Federal*. Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2014.

RESENDE, M. M. *Manutenção preventiva de revestimento de fachada de edifícios: limpeza de revestimentos cerâmicos*. 2004. Dissertação Mestrado em Engenharia. Escola Politécnica. Universidade de São Paulo.

SABBATINI, F. H; BARROS, M. M. S. B. *Recomendações para a produção de revestimentos cerâmicos para paredes de vedação em alvenaria*. Escola Politécnica da USP, São Paulo. 1990.

SABBATINI, F. H; BARROS, M. M. S. B. *Recomendações para a execução de revestimentos de argamassa para paredes de vedação internas e exteriores e tetos*. Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1998.

SALGADO, J.C.P. *Técnicas e práticas construtivas para edificação*. 5º ed. São Paulo: Érica Ltda, 2012.