MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS EM FACHADAS: UM ESTUDO DE CASO

CARVALHO (1), Francisca Evânia; FONTENELLE (2), Ma Aridenise Macena;

(1) Engenharia Civil, Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA/Mossoró/evania.carvalho032@gmail.com

(2) Engenharia Civil, Universidade Federal Rural do Semiárido, aridenise@ufersa.edu.br

Resumo: *O revestimento cerâmico é utilizado na construção civil por suas possibilidades de aplicação, porém o uso deste material como revestimento em fachadas vem sendo cada vez mais estudado pelo surgimento de manifestações patológicas. Diante o exposto, objetivou, com o presente trabalho, estudar as principais patologias existentes nos revestimentos cerâmicos da fachada do Teatro Municipal Dix-Huit Rosado da cidade de Mossoró e discutir as possíveis causas que originaram. Este estudo foi dividido em duas etapas: A primeira consistiu em uma revisão de literatura. A segunda parte no estudo de caso em que se realizou vistorias no local, por meio de documentação fotográfica e aplicação de um questionário ao responsável pela construção da edificação. O estudo evidenciou que a principal patologia detectada nas fachadas do teatro foi o destacamento das pastilhas que de certa forma se generalizou nas fachadas, infelizmente trata-se de uma patologia grave, visto que pode provocar acidentes aos usuários que precisem transitar em torno do mesmo. Constatou-se a importância de manutenções preventivas e a realização de ensaios em laboratórios para verificação das causas que provocaram a perda de aderência das pastilhas.*

Palavras-chave: *Patologia, revestimento cerâmico, fachadas.*

Área do Conhecimento: *Engenharia Civil, Construção Civil, 03 - Qualidade e desempenho de produtos e sistemas construtivos.*

1 INTRODUÇÃO

Segundo Medeiros e Sabbatini (1999), as patologias decorrentes em revestimentos cerâmicos podem ocorrer por uma combinação de fatores tais como: fissuras e descolamentos podem ser causados devido a propagação de fissuras ocorridas na interface do revestimento com a estrutura, falta de reforço no substrato e nas juntas de controle, preenchimento inadequado das juntas de colocação, falta de argamassa de assentamento no verso das placas no processo de execução e também a não observação dos limites de tempo em aberto e tempo de ajuste dos materiais de assentamento.

Assim, tendo em vista que pesquisadores têm alertado acerca das manifestações patológicas existentes em revestimentos cerâmicos, sendo que casos de descolamentos de placas em fachadas tornou-se alvo de discussões no setor, pois o revestimento não aderido pode pôr em risco a vida de pessoas. É necessário estudos mais aprofundados que abordem as formas de manifestações e as causas das patologias bem como propor possíveis soluções. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo estudar as patologias existentes nos revestimentos cerâmicos da fachada do Teatro Municipal Dix-Huit Rosado da cidade de Mossoró e discutir as possíveis origens destas manifestações patológicas no revestimento externo propondo medidas mitigadoras para as mesmas.

2 MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE REVESTIMENTOS CERÂMICO EM FACHADAS

Para Casimir (1994), apesar das formas de manifestações dos problemas patológicos analisados nas edificações, as origens dos surgimentos destas anomalias podem estar ligadas a diversos fatores, em consequência da grande complexidade dos vários subsistemas envolvidos aos processos construtivos. Assim, as falhas em geral, não ocorrem devido a uma única razão, mas provavelmente em decorrência de uma combinação das mesmas.

Segundo Campante e Sabbatini (2001) a maior parte das ocorrências de manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos, podem ter sido ocasionadas devido à falta de compreensão das interfaces entre seus diversos componentes. Pois, essa falta de compreensão está relacionada às deficiências no conhecimento técnico de toda a cadeia produtiva, destacando as seguintes:

a) Mão de obra não qualificada e sem treinamentos;
b) fabricantes de materiais não preocupados com garantia, assistência técnica e informações de uso para seus produtos;
c) projetistas sem conhecimentos de suas responsabilidades;
d) incorporadores não atentos ao real valor atribuído à relação entre custos de recuperação da manifestação patológica e o valor do bem a ser recuperado.

3 MÉTODO CIENTÍFICO

Este estudo foi dividido em duas etapas: a primeira consistiu em uma revisão de literatura. A segunda parte no estudo de caso que segundo YIN (2010), é um método de pesquisa de cunho empírico que investiga fenômenos em seu contexto de vida real, com pouco controle do pesquisador sobre os eventos e onde a separação entre os fenômenos investigados e o contexto não são claramente definidos. Nesta fase da pesuisa, foram realizadas vistorias no local, por meio de documentação fotográfica e aplicação de um questionário ao responsável pela construção da edificação.

4 RESULTADOS

4.1 Manifestações patológicas detectadas

A seguir serão apresentadas as principais manifestações patológicas observadas no revestimento cerâmico da fachada do teatro.

Figura 1- Destacamento do granito. Fachada principal



Fonte: Autoria Própria (2020)

Figura 2-Destacamento das pastilhas cerâmicas. Fachada lateral esquerda



Fonte: Autoria Própria (2020)

Na figura 3, verifica-se que a pastilha cerâmica descolou, porém, a argamassa colante fica bem aderida a argamassa de regularização.

Figura 3-Descolamento. Fachada lateral direita



Fonte: Autoria Própria (2020)

4.2 Análise e discussões das patologias detectadas

Observa-se que a principal patologia verificada é o descolamento das pastilhas cerâmicas nas fachadas do teatro, pode-se considerar que a ocorrência de tal anomalia é a de maior gravidade, visto que envolve a segurança de pessoas que estiverem nas proximidades do teatro, além da desvalorização do edifício, perdas das funções do revestimento entre outros fatores.

Para o surgimento dessa patologia nos revestimentos cerâmicos de fachada, devemos analisar diversos fatores que podem ter sido as possíveis causas do problema. Como à falta de juntas de movimentação, expansão das placas cerâmicas, erros na especificação inadequada da placa cerâmica e argamassa colante. Conforme Ribeiro (2010) ressalta que:

Constato que, na maior parte dos casos, o destacamento ocorre por falhas no assentamento das placas cerâmicas, pelo preenchimento incompleto do verso das placas e pelo tempo em aberto excedido da argamassa colante.

De modo geral, a especificação das pastilhas cerâmicas para o uso e aplicação nas fachadas, eram adequadas para o ambiente, pois foi verificado o catálogo da empresa atlas e obtivemos diversas informações acerca de seu desempenho como a absorção de água ≤ 0, 5%, classe de resistência a manchas (5), resistência ao gretamento, expansão por umidade ≤ 0, 6 mm/m.

De acordo com o Inmetro (2014) placa cerâmica para revestimento deve ter absorção de água ≤ a 0,5% para os porcelanatos esmaltados. Pode-se verificar que as especificações do fabricante estão de acordo com o recomendado. Após análises, foi verificado que a argamassa colante saia intacta mesmo tendo cordões. Sendo assim, seria necessário realizar o ensaio de arrancamento para chegarmos à conclusão se o problema não poderia ser no reboco e na placa cerâmica, mais possivelmente, está ligado a um problema de aderência. Nas que destacaram, os cordões não são vistos de forma perfeita, caso contrário, poderia ter ocorrido erros de execução, afinal os cordões devem ser desmanchados ao executar.

Outro ponto em questão seria o tempo em aberto excedido da argamassa colante, o tempo compreendido entre a execução e o instante que ela começa a perder a aderência pela formação de uma película. Caso seja assentado a peça cerâmica sobre esta película, os cordões serão esmagados, havendo perda de aderência entre a camada de fixação e a peça cerâmica e isto poderia ser uma das causas para o destacamento. No entanto, o engenheiro responsável pela execução da obra ressaltou que a argamassa colante utilizada era a recomendada para as pastilhas e que durante o processo de assentamento das placas cerâmicas os pacotes eram abertos um por vez, a fim de não ter problemas com o tempo em aberto.

Outro fator que pode propiciar o descolamento dos revestimentos cerâmicos de fachadas são as variações de tensões aos quais as fachadas estão submetidas. Mossoró é conhecido carinhosamente pela “terra do sol”. Seu clima é quente, a radiação solar é elevada e apresenta uma forte insolação no período diurno, e por volta das 16 horas começa a ter uma diminuição da radiação solar. Variações de temperatura podem ter contribuído para o descolamento das pastilhas. Já que as fachadas ficam submetidas a longos períodos de insolação, ocorrendo o aquecimento dos revestimentos cerâmicos e sua expansão e no período da noite há a diminuição de temperatura e consequentemente a retração do sistema.

Segundo informações obtidas pela engenheira da prefeitura de Mossoró, o teatro possui juntas de movimentação, espaçadas em média a cada 3m, na horizontal e vertical. Conforme a NBR 8214, em fachadas devem ser executadas juntas de movimentação nas seguintes situações:

1. uma junta horizontal em cada pavimento, coincidindo com a interface viga de concreto/alvenaria (na região de encunhamento) ou no máximo a cada 3 metros;
2. uma junta vertical a cada 3/6 metros, em função da orientação solar e em relação aos ventos dominantes da fachada: para condições mais severas de exposição, menor deve ser o espaçamento entre as juntas.

É importante salientar que não foi visualizado gretamento no esmalte das placas cerâmicas. Quanto as juntas de assentamento foram utilizadas espaçamento de 5 mm, a NBR 13755:2017 faz referência que a largura mínima de rejunte para placas cerâmicas tradicionais, 5 mm, bem como para as pastilhas, de acordo com especificação do fabricante.

5 CONCLUSÕES

Como existem diversos fenômenos que poderiam ser os prováveis motivos pelos quais veio a ocorrer tal anomalia, procurou-se analisar os principais que são os mais ocorrentes nas fachadas, considerando as vistorias e as informações obtidas pelo engenheiro que foi o responsável pela execução do teatro, algumas das causas podem ser descartadas neste estudo. Pois a argamassa colante utilizada foi a recomendada para pastilhas cerâmicas, apesar de não ter sido fornecido o tipo e a marca utilizada, tiveram todo rigor no processo de execução quanto ao tempo em aberto, utilizou-se telas, juntas de movimentação, o período de cura foi conforme o estabelecido pela norma, mão de obra qualificada para executar revestimento de pastilhas ,expansão por umidade da placa cerâmica está de acordo com o estabelecido pela norma ,in loco verifica-se o amassamento dos cordões sendo assim as placas teriam sido bem pressionadas, não há quedas de reboco e emboco. Vale ressaltar que durante o período de assentamento foi realizado os testes de arrancamento do emboço e da argamassa colante.

No entanto, neste estudo de caso não se pode chegar uma conclusão de que o surgimento da patologia foi decorrente das variações de temperatura, ainda pode-se citar que não há uma única causa para o descolamento das pastilhas cerâmicas, mais sim um conjunto de fatores que vieram a causar "doença", além da ocorrência de uma patologia favorecer o aparecimento de outras. Geralmente o desplacamento de fachadas pode estar diretamente relacionados com a dilatação térmica, pois o sistema é composto por um conjunto de materiais que tem propriedades e coeficientes de dilatações diferentes, assim um material dilata mais que o outro, em consequência o outro material retrai mais e neste processo ocorre o descolamento do revestimento. Além disso são as fachadas que recebem continuamente as ações dos agentes agressivos (climáticos) e com o decorrer do tempo acabam degradando o revestimento e aparecendo as patologias, os custos para a realização do retrabalho são bastante altos, e em alguns casos estas anomalias são irreversíveis.

Seria importante realizar ensaios de arrancamento, testes de percussão, laudos de inspeção nas fachadas, pois há muitas áreas que o revestimento cerâmico descolou, e isto além de afetar sua estética, também compromete as funções de proteção do edifício, tomando todas as medidas eficazes acerca do surgimento dessas anomalias e maneiras de evitar que as mesmas venham a causar danos ao patrimônio público.

5 REFERÊNCIAS

ABNT NBR 13755 – **Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassa colante – Procedimento**. Rio de Janeiro, ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2017.

_____. NBR 8214: **Assentamento de azulejos – Procedimento.** Rio de Janeiro, 1983.

CASIMIR, C. **Testing, evaluation and diagnostics.** In: International Conference On Building Envelope Systems And Technology. Singapore, 1994. Proceedings. Singapore, 1994. p.79-84.

CONSULTA PÚBLICA, INMETRO, Disponível em: <www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC002091.pdf/> Acessado em 07 out. 2020.

MEDEIROS, J. S.; SABBATINI, F. H. **Tecnologia e projeto de revestimentos cerâmicos de fachadas de edifícios**. São Paulo: USP, 1999. Boletim técnico n. 246. Disponível em: <http://publicacoes.pcc.usp.br/PDF/BT246.pdf>. Acesso em: 20 mar.2020.

RIBEIRO, F. A.; BARROS, M. M. S. B. **Juntas de movimentação em revestimentos cerâmicos de fachadas**. São Paulo: Pini. 2010.

YIN, R. K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.