

CARACTERIZAÇÃO DA VARIÁVEL DISTÂNCIA NO LEVANTAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM FACHADAS NA CIDADE DE PELOTAS/RS

ARETUSA OLIVEIRA RODRIGUES¹; CHARLEI MARCELO PALIGA²; ARIELA DA SILVA TORRES³

¹*Universidade Federal de Pelotas – aretusarodrigues@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – charlei.paliga@ufpel.edu.br*

³*Universidade Federal de Pelotas – arielatorres@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O estudo de manifestações patológicas em edificações vem tendo importância desde a década de 60 a nível internacional. No Brasil, o interesse por este assunto ocorreu na década de 80. IOSHIMOTO em 1980 realizou um trabalho pesquisando a ocorrência de problemas patológicos em 36 conjuntos habitacionais na cidade de São Paulo (LICHTENSTEIN, 1986). No estado do Rio Grande do Sul, DAL MOLIN em 1988 realizou o primeiro estudo quantificando os problemas patológicos ocorridos no referido estado, onde constatou que a maior incidência foi devido à fissuração (66,01%), umidade (18,08%), descolamentos (8,36%) e demais problemas (7,55%). Já, na cidade de Pelotas, TERRA (2001), realizou um estudo das manifestações patológicas em revestimento de fachadas do centro da cidade, encontrando como lesões mais frequentes: manchas de sujeira ou vegetação parasitária, fissuras, umidade e descolamentos.

Os revestimentos de fachada são os mais visados quando possuem manifestações patológicas, pois os mesmos compõem a paisagem urbana de uma região. No Brasil o revestimento mais utilizado em fachadas é o argamassado, incluindo a cidade de Pelotas, que segundo o levantamento de TERRA (2001) 90,1% das fachadas de edificações estudadas por ele possuíam revestimentos executados em argamassa.

Mesmo com toda a importância dos estudos para a conservação das edificações, não existem procedimentos normatizados para a realização destes, ocasionando, assim, uma variedade de métodos de coleta de dados para identificação de manifestações patológicas obedecendo às particularidades de cada trabalho.

Considerando a importância da análise das manifestações patológicas, principalmente em fachadas e a ausência de uma padronização de coleta de dados na cidade de Pelotas/RS, este trabalho teve como objetivo analisar a visibilidade das manifestações patológicas de descolamento de revestimento, fissura e umidade em imagens fotográficas registradas em diferentes distâncias.

2. METODOLOGIA

Neste trabalho foi utilizado como método de pesquisa a observação sistemática, que segundo GIL (1991), tem como objetivo a descrição precisa dos fenômenos ou testes de hipóteses, tendo o pesquisador a sabedoria dos aspectos significativos para alcançar os objetivos pretendidos. Para isto foi necessário elaborar um plano de observação, estabelecendo antecipadamente as categorias necessárias à análise da situação.

Primeiramente, escolheu-se o objeto de estudo. Para escolha deste fixaram-se os seguintes parâmetros:

- fachadas com revestimento argamassado, devido a este revestimento ser o mais utilizado em acabamento de superfícies, inclusive na cidade de Pelotas (TERRA, 2001).

- fachadas com manifestações patológicas de fissura, umidade e descolamento, devido a estes problemas serem os mais frequentes na cidade de Pelotas (TERRA, 2001) e abrangerem os três principais grupos de manifestações patológicas (PERES, 2004).

- fachadas principais com posição solar noroeste e sudeste. Escolheu-se estas orientações devido a presença significativa das mesmas nos principais bairros de Pelotas (Centro, Três Vendas, Areal, Fragata e Laranjal).

- edificações com mesma tecnologia de construção, ou seja, mesma época de construção, mesma mão-de-obra e mesmos materiais.

Além dos parâmetros fixados acima, priorizaram-se, também, as habitações de interesse social (HIS), devido ao aumento desta tipologia de edificações nos últimos anos, proporcionando acesso à moradia aos segmentos populacionais de baixa renda.

Das HIS existentes na cidade de Pelotas, trabalhou-se com o Residencial Querência. Este foi construído através do Programa de Arrendamento Residencial (PAR), localizando-se na zona norte de Pelotas. É constituído por três conjuntos de sobrados em fita, cada um variando de 33 a 39 unidades. Cada unidade é composta por dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha, área de serviço e vaga para automóveis, totalizando 43,90m². Foi construído com o método construtivo de alvenaria estrutural e entregues entre os anos de 2006 e 2008. A Figura 01 apresenta uma imagem geral do condomínio.



Figura 01: Fachada principal do Residencial Querência.

Após a definição do objeto de estudo, foram escolhidos os pontos de coleta das manifestações patológicas a serem analisadas, conforme Figura 02. Escolheram-se estes pontos devida a sua proximidade, assim a coleta de todos os dados ocorreu em um pequeno intervalo tempo (em torno de 30 minutos).

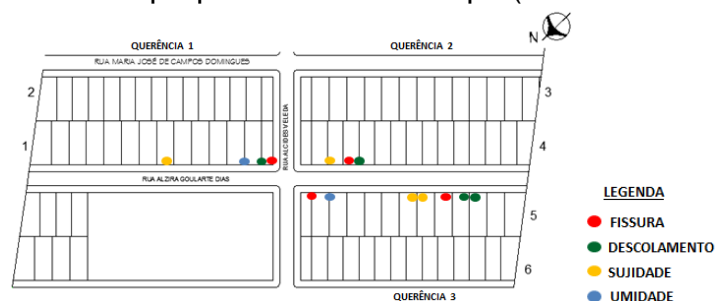


Figura 02: Pontos de coleta de dados.

Neste recorte do grande estudo que pretende definir uma metodologia de coleta de manifestações patológicas, serão consideradas as variáveis de horário do dia, de distância entre a lente da câmera fotográfica e a superfície que possui a manifestação patológica e de coloração da fachada.

Como horário do dia escolheu-se realizar a coleta de dados no turno da manhã (8:00 horas), ao meio-dia (12:00 horas) e a tarde (16:00 horas). Foi descartado o turno da noite devido a pouca visibilidade que este horário do dia proporciona para captação de uma imagem fotográfica sem a utilização da ferramenta *flash*.

Nas distâncias foram coletadas imagens a 0,50 metros, 1,00 metro, 1,50 metros, 2,00 metros e 2,50 metros, conforme demonstrado na Figura 03.

As fachadas do condomínio em estudo possuem duas colorações de pintura da fachada: amarelo claro e amarelo escuro, Figura 04. Foram coletadas imagens nestas duas pigmentações, exceto no problema de umidade, que está localizado na viga de fundação, a qual não possui pintura.

A coleta ocorreu no outono, às imagens foram registradas em alta resolução, sem *flash* e a altura máxima de 1,50 metros do nível do solo, devido à limitação do tripé.



Figura 03: Distância entre câmera e fachada. Figura 04: Coloração das fachadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a grande quantidade de imagens geradas neste estudo, desenvolveu-se uma tabela contendo o horário, a coloração da fachada, a distância para cada manifestação patológica e cada posição solar analisada, facilitando assim a análise das fotografias. Nas Tabelas 01, 02 e 03 apresenta-se um exemplo de análise para fissuras, umidade e descolamento respectivamente.

Tabela 01: Fissuras na fachada sudeste.

Hora	Pintura	Distância (metros)				
		0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
8:00	Clara					
	Escura					
12:00	Clara					
	Escura					
16:00	Clara					
	Escura					

Tabela 02: Umidade na fachada sudeste.

Hora	Distância (metros)				
	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
8:00					
12:00					
16:00					

Tabela 03: Descolamento na fachada noroeste.

Hora	Fotografia	Distância (metros)				
		0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
8:00	Clara					
	Escura					
12:00	Clara					
	Escura					
16:00	Clara					
	Escura					

Após a realização das tabelas para todas as manifestações patológicas foi possível analisar através de meio visual as imagens, comparando-se a visibilidade da manifestação patológica em casa distância.

Comparando as imagens registradas, percebeu-se que as distâncias as quais as manifestações patológicas estudadas possuíam boa visibilidade nas fotografias foram a 0,50 metros e a 1,00 metro, e no caso do descolamento e umidade também a 1,50 metros. A partir destas distâncias os danos começam a perder visibilidade nas imagens, principalmente as fissuras.

4. CONCLUSÕES

Comparando as distâncias as quais foram fotografadas as manifestações patológicas, pode-se concluir que a distância entre a superfície que possui dano e a lente da câmera mais adequada para realização de registro fotográfico de fissura, descolamento e umidade é 1,00 metro. Esta distância permite boa visibilidade da manifestação patológica e abrange o entorno ao qual está localizada a mesma, possibilitando uma visão mais ampla do problema. Esta pesquisa contribui para a padronização da coleta de imagens de manifestações patológicas em fachadas facilitando futuras comparações de trabalhos a serem realizados nesta área.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DAL MOLIN, D. C. C. **Fissuras em Concreto Armado**: Análise das manifestações típicas e levantamento de casos ocorridos no estado do Rio Grande do Sul. 1988. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social**. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 1991.
- LICHTENSTEIN, N. B. Patologia das Construções. **Boletim Técnico 06/86**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia e Construção Civil. São Paulo, 1986.
- PERES, R. M. **Manifestações Patológicas em Edificações**. Pelotas: Ed. da UFPel, 2004.
- TERRA, R. C. **Levantamento de manifestações patológicas em revestimentos de fachadas das edificações da cidade de Pelotas**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.