

## COMPARAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS ORIUNDAS DA UMIDADE NAS FACHADAS NORTE E SUL DO RESIDENCIAL PARAÍSO EM PELOTAS/RS

LETICIA AGUILERA LARROSA DA ROCHA<sup>1</sup>; VIVIAN MICHELE BANDEIRA DA SILVA<sup>2</sup>; CHARLEI MARCELO PALIGA<sup>3</sup>; ARIELA DA SILVA TORRES<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – leticia.alarrosa@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – vivianbandeiradasilva@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – charlei.paliga@ufpel.edu.br*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – arielatorres@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Na medicina, patologia pode ser entendida como o ramo que se dedica ao estudo das doenças, de suas causas, seus sintomas e suas alterações. A patologia das construções é uma ciência que estuda os diversos problemas a que as construções estão sujeitas, sejam eles decorrentes de falhas no projeto ou na execução, mau uso ou o envelhecimento natural das construções (CARCOMA FILHO, 2009). Segundo ANDRADE & SILVA (2005), para um sintoma ser considerado patológico em uma estrutura deve comprometer alguma das exigências de construção. Como a manifestação patológica pode ser influenciada pelo comportamento da estrutura em uso, pelo tempo e pelas condições de exposição, percebe-se que a manifestação patológica está fortemente relacionada ao desempenho, vida útil e durabilidade da edificação.

O aparecimento de manifestações patológicas é recorrente nas fachadas dos edifícios devido a maior exposição aos agentes agressivos. Portanto é importante a prevenção das ocorrências de problemas nos revestimentos de fachada que são os elementos mais visados e designados a complementar as vedações, proteger e propiciar o acabamento final.

No Brasil, houve um crescimento na área de moradias, mas existe um histórico de problemas relacionados às habitações de interesse social que compõem este cenário. ROMÉRO & VIANNA (2002) apontam a necessidade de avaliar a situação desses conjuntos habitacionais na realidade atual. Os estudos nesta área (ocorrência de manifestações patológicas em habitações de baixa renda) permitem estabelecer medidas adequadas que promovam maior qualidade e durabilidade das edificações e maximizem a satisfação dos usuários. É fundamental obter dados que apontem melhorias nos procedimentos e evitem anomalias em futuros empreendimentos.

Dentre as causas de problemas patológicas em fachadas com revestimento argamassado, a umidade é uma das mais recorrentes. A umidade, além de ser por si só uma manifestação patológica, pode desencadear o surgimento de outros problemas, tais como fungos, eflorescência e descolamento de revestimento. A identificação destes problemas tende a apresentar um certo grau de complexidade, uma vez que a umidade pode ocorrer por diversas formas.

O presente trabalho faz uma breve comparação entre a incidência de manifestações patológicas oriundas de umidade nas fachadas de orientação solar Norte e Sul do Residencial Paraíso, empreendimento do Programa de Arrendamento Residencial (PAR) da cidade de Pelotas/RS.

### 2. METODOLOGIA

O objeto de estudo é um Conjunto Habitacional localizado no bairro Três Vendas, zona Norte da cidade de Pelotas/RS. Possui 240 apartamentos distribuídos em três blocos com cinco pavimentos cada, com tipologia em fita. É importante ressaltar que a comparação foi realizada entre as fachadas frontais e de fundo, que estão no mesmo eixo de orientação solar (norte-sul).

A metodologia deste estudo é baseada nos mesmos métodos de AZEVEDO & GUERRA (2008) para o levantamento e para a determinação dos diagnósticos deste estudo de caso, adotando-se como referência a metodologia de LICHTENSTEIN (1986).

O método consiste em vistorias técnicas por meio de observação direta, com o propósito de realizar levantamentos e registro de informações, através de fichas, fotografias e representações gráficas dos elementos. Os dados coletados foram organizados em planilhas eletrônicas, onde estão indicadas a localização e situação das fachadas, o código e a localização da manifestação patológica, número de incidência, origens e causas prováveis.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

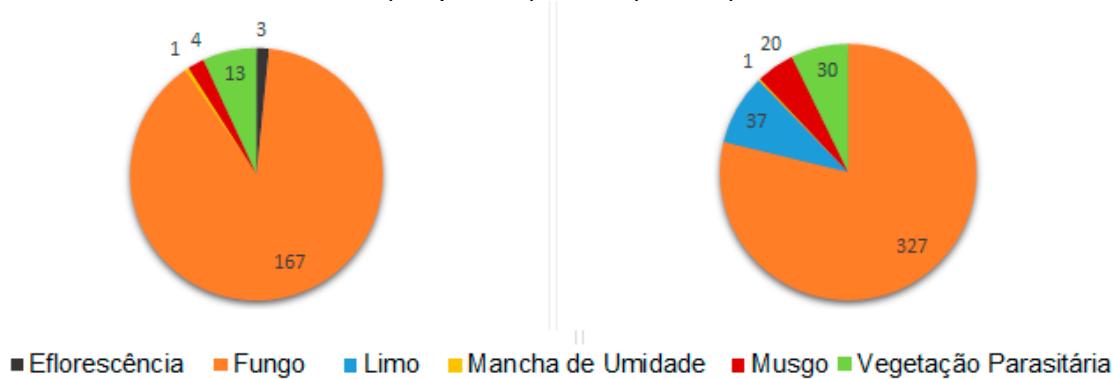
Os levantamentos aconteceram durante os meses de junho e julho do ano de 2016. Os dados obtidos são referentes às fachadas dos blocos "A", "B" e "C".

No ano de 2009 ocorreu um estudo similar e as manifestações patológicas oriundas de umidade. Estas estão separadas de acordo com o tipo de manifestação em: fungos (1591 incidências), limo (141 incidências), manchas de umidade (18 incidências), eflorescência (11 incidências), musgo (72 incidências) e vegetação parasitária (176 incidências).

Para fins de comparação, as manifestações patológicas foram separadas de acordo com a orientação solar das fachadas em cada bloco.

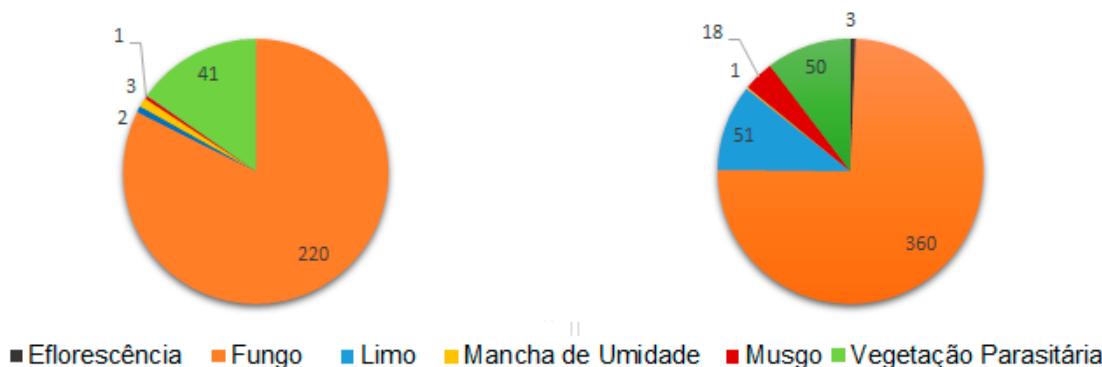
O bloco A possui a fachada frontal voltada para o Norte e fachada de fundos voltada para o Sul. Nestas fachadas foram registradas eflorescências, fungos, musgos, manchas de umidade, limo e vegetação parasitária, totalizando 188 incidências na orientação Norte e 415 na orientação Sul (Figura 01).

Figura 01: Manifestações patológicas nas Fachadas do Bloco A – Norte (esquerda) e Sul (direita)



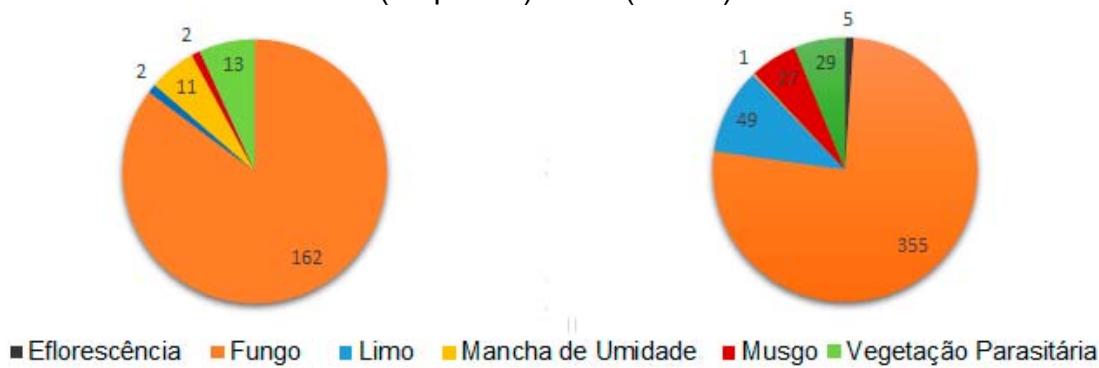
O bloco B, ao contrário do Bloco A, apresenta as fachadas frontais voltadas para o Sul e as fachadas de fundos voltadas para o Norte. Neste bloco foi possível reconhecer eflorescências, fungos, limos, manchas de umidade, musgos e vegetações parasitárias. Ao todo foram 750 ocorrências, sendo 483 na Fachada Sul e 267 na Fachada Norte (Figura 02)

Figura 02: Manifestações patológicas nas Fachadas do Bloco B – Norte (esquerda) e Sul (direita)



O terceiro e último Bloco – Bloco C – possui as mesmas orientações solares que o Bloco B. Assim como nos dois primeiros, foram reconhecidas eflorescências, limos, musgos, fungos, manchas de umidade e vegetações parasitárias. Nas fachadas deste bloco foram registradas 190 incidências na Fachada Norte e 466 na fachada Sul (Figura 03).

Figura 03: Manifestações patológicas nas Fachadas do Bloco C – Norte (esquerda) e Sul (direita)



Quando se comparam as orientações Norte e Sul, é notável a diferença entre a ocorrência de manifestações, causada pela grande diferença de incidência solar nestas duas direções. É importante ressaltar que em todas as fachadas, independente da orientação solar, a maior quantidade de manifestações patológicas encontradas foi de fungos. Além disso, manchas de umidade apareceram em maior quantidade nas fachadas com orientação Norte e limos foram registrados praticamente só nas fachadas voltadas para o Sul. Vegetações parasitárias apareceram em quantidade semelhante nas duas orientações solares.

#### 4. CONCLUSÕES

Através dos dados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que a orientação solar é um fator determinante no aparecimento de manifestações patológicas, visto que a umidade está diretamente relacionada a quantidade de ocorrência de radiação solar no ambiente. Portanto, quanto menos luz solar a fachada recebe, mais úmida ela se torna. Fica evidente que um estudo prévio e a escolha adequada da orientação solar, tendem a diminuir o futuro aparecimento de manifestações patológicas provenientes da umidade.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, T.; SILVA, A. J. C. Patologia das Estruturas. In: ISAIA, Geraldo Cechella (Ed.). **Concreto: ensino, pesquisa e realizações.** São Paulo: IBRACON, 2005. 2v. cap.32, p.953-983.

AZEVEDO, S. L.; GUERRA, F. L. **Análise comparativa do levantamento das manifestações patológicas em conjuntos habitacionais para população de baixa renda.** In: Semana Internacional de Investigación Facultad de Arquitectura y Urbanismo, 2008, Caracas. Semana Internacional de investigación. Caracas-Venezuela: Ediciones FAU UCV, 2008. v. 01. p. 96-96.

CARMONA FILHO, Antonio. Panorama da edificação sob a ótica da patologia. **Conexão AEC, 2009.** Disponível em: <[http://www.aecweb.com.br/cont/a/panorama-da-edificacao-sob-a-otica-da-patologia\\_1276](http://www.aecweb.com.br/cont/a/panorama-da-edificacao-sob-a-otica-da-patologia_1276)>. Acesso em: 08 de setembro de 2015.

LICHENSTEIN, N.B. **Patologia das Construções.** Boletim Técnico 06/86. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1986. 35p.

ROMÉRO, Marcelo de Andrade; VIANNA, Nelson Solano. **Procedimentos metodológicos para aplicação de avaliação pós-ocupação em conjuntos habitacionais para a população de baixa renda: do desenho urbano à unidade habitacional.** ABIKO, Alex Kenya; ORNSTEIN, Sheila Walbe (Ed.). **Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social.** Editores da Coletânea Roberto Lamberts e Maria Lúcia Horta de Almeida. São Paulo, SP: FAUUSP, 2002. cap. 8, São Paulo, 2002. p. 210-241, il.