

MANCHAS EM APARTAMENTOS CAUSADAS POR UMIDADE INTERNA

Flávia Aruta Mantovani

Marcelo Ruggiero Nór

Nelson Nady Nór Filho



11 A 15

SETEMBRO | 2023

SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações
e Perícias de Engenharia

Origem das Manchas de Umidade

- Decorrentes de Infiltrações em fachadas
- Decorrentes de Condensação Superficial
- Diagnóstico correto > Tratamento Adequado

Umidades causadas por Infiltrações

- Mais fáceis de serem identificadas, com soluções conhecidas.
- São provocadas por:
 - Falhas de estanqueidade das vedações dos caixilhos;
 - Falhas das juntas de dilatação das fachadas;
 - Falhas no pano da fachada;

Infiltrações

- Exames Visuais:
 - Presença de manchas concentradas;
 - Degradação do revestimento interno, em geral executado em gesso;

Infiltrações

- Exames com equipamentos (câmera térmica e umidímetro):
 - Possível identificar a presença de água;
- Com exames feitos por câmeras térmicas, percebe-se a coloração violeta nos pontos onde há infiltração de água.
- Já com os umidímetros, os níveis indicados pelo aparelho são superiores a 50%.

Figura 1: Manchas de infiltração com degradação do revestimento da parede



Figura 2: Índice de umidade de 100%, indicando patologia decorrente de infiltração



Figura 3: Manchas de infiltração com degradação do revestimento de paredes e teto



Figura 4: Coloração violeta nos pontos onde há infiltrações



Figura 5: Manchas de infiltração com degradação do revestimento da parede junto ao caixilho da janela



Figura 6: Índice de umidade de 70,7%, indicando patologia decorrente de infiltração



Condensação Superficial

- Ocorre quando o ar do ambiente faz contato com uma superfície mais fria, diminuindo sua capacidade de conter o vapor de água, permitindo que seu excesso se deposite sobre os elementos da edificação;
- As condições ambientais presentes no interior das edificações são responsáveis pelo aumento ou diminuição do risco da condensação dos vapores de água nas superfícies.

Umidade por Condensação Superficial

- Geralmente confundida com infiltração;
- Mais difícil de ser solucionada;
- São provocadas pela:
 - Dificuldade de circulação do ar;
 - Baixa taxa de renovação do ar com o ambiente externo;
 - Apartamentos cada vez mais compactos;
 - Hábitos dos moradores.

Umidade por Condensação Superficial

- Exames Visuais:
 - Presença de manchas de bolor espalhadas pelos ambientes;
 - Não há degradação dos revestimentos.

Umidade por Condensação Superficial

- Exames com equipamentos (câmera térmica e umidímetro):
 - Não se identifica a presença de água.
- Com exames feitos por câmeras térmicas, percebe-se coloração mais uniforme e amarelada.
- Com os umidímetros, os níveis indicados pelo aparelho são inferiores a 50%.

Estudo de Caso

- Apartamentos residenciais de padrão simples e médio, compactos, com idade ao redor de 5 (cinco) anos, possuindo, em média, 2 (dois) dormitórios e área privativa de 60,00m² (sessenta metros quadrados), situados na região metropolitana da cidade de São Paulo.
- Foram verificadas manchas escurecidas abrangendo grandes áreas de um cômodo, ou praticamente o cômodo todo, sem haver a degradação do revestimento de gesso das paredes e tetos, indicando tratar-se de umidade interna da unidade.

Estudo de Caso

- Os revestimentos a base de gesso são ávidos por água e se degradam rapidamente quando há infiltração oriunda da parte externa da parede. O que não ocorre quando se trata de umidade por condensação, em que apenas uma película de água se deposita em sua superfície.
- Os testes realizados com os aparelhos específicos (umidímetro e câmeras térmicas) indicam inexistir umidade nos elementos construtivos e, onde há algum registro, os níveis de umidade são baixos, estando relacionados às umidades superficiais decorrentes da condensação do vapor de água.

Figura 7: Manchas decorrentes de condensação que acometem praticamente todo o cômodo



Figura 8: Manchas decorrentes de condensação que acometem praticamente todo o cômodo



Figura 9: Manchas decorrentes de condensação que acometem praticamente todo o cômodo



Figura 10: Índice nulo de umidade, indicando inexistir infiltrações



Figura 11: Índice nulo de umidade, indicando inexistir infiltrações



Figura 12: Manchas escurecidas no teto e parede do dormitório



Figura 13: Coloração uniforme na imagem obtida pela câmera térmica, sem sinais de infiltrações



Figura 14: Manchas escurecidas ao redor da janela do dormitório



Figura 15: Índice de umidade nulo, indicando inexistir infiltrações



Figura 16: Manchas escuras na parede do cômodo vistoriado.



**Figura 17: Escarificações no revestimento de gesso da parede com manchas:
revestimento seco.**



Figura 18: Inspeção no interior da tomada da parede com manchas, não sendo detectado nenhuma umidade interna.



Figura 19: Detalhe das manchas escurecidas no interior dos armários instalados na parede de fachada



Figura 20: Índice de umidade próximo de zero, indicando inexistir infiltrações



Estudo de Caso

- Nos mesmos prédios dos apartamentos, verificou-se a existência de unidades que, embora em condições análogas quanto ao posicionamento no edifício, não apresentavam as manifestações acima relatadas.
- Embora não se tenha reunido dados suficientes para uma análise estatística, observa-se que tal condição está relacionada aos hábitos e ao número de moradores em cada unidade, e em especial com o tempo em que as unidades permanecem fechadas.

Conclusões

- Em perícias versando sobre reclamações de umidade em apartamentos residenciais, deve ser cuidadosamente analisada a origem da umidade, de modo a distinguir os casos de infiltrações daqueles de umidade interna por condensação.
- O emprego de equipamentos específicos e testes destrutivos nos revestimentos se mostram imprescindíveis.
- Por sua vez, os moradores destas unidades devem ser orientados quanto à necessidade de promover a ventilação e insolação adequadas de suas moradias, e evitar o envidraçamento de varandas. Além de efetuarem a limpeza adequada das paredes e tetos, de modo a evitar a proliferação de fungos e bactérias.

Conclusões

- Quanto ao setor da construção, cabe procurar desenvolver novas formas de minimizar os efeitos da umidade interna, adaptando as construções e materiais às atuais características de uso e comportamento dos moradores.
- Finalmente, tais aspectos devem ser levados em conta nos Planos Diretores, na medida em que, muitas vezes, suas diretrizes acarretam apartamentos cada vez mais compactos, e o adensamento de regiões por prédios justapostos, de grande altura, propiciando o fenômeno de ilhas de calor, com maior proporção de áreas constantemente sombreadas e alterações nas direções das correntes de vento. Tais fatores também contribuem para a falha de renovação de ar nos ambientes internos, constituindo um desafio para a concepção arquitetônica.



11 A 15
SETEMBRO | 2023
SÃO PAULO - SP

REALIZAÇÃO



Muito obrigado!

