

# ESTUDO DE EFLORESCÊNCIA EM PINTURAS MURAIIS DE FULVIO PENNACCHI

Eliane Aparecida Del Lama (\*); Fábio Ramos Dias de Andrade (\*); Yushiro Kihara (\*); Regina Andrade Tirello (\*\*);  
(\* Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo – IGc-USP; (\*\*) Centro de Preservação Cultural da  
Universidade de São Paulo – CPC-USP e Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade  
Estadual de Campinas – FEC-UNICAMP

## Introdução

A eflorescência ou a cristalização de sais é um fenômeno bastante danoso em bens culturais. As fases cristalinas predominantes são os sulfatos, e normalmente são oriundos da dissolução e da exsudação de cimento e argamassa.

Tratar-se-á aqui de dois afrescos do pintor italiano Fulvio Pennacchi (1905-1992), que teve uma grande importância para a história da arte em São Paulo.

As obras se encontram na Capela do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Das duas obras, “Anunciação da Virgem” (232 x 265 cm) apresenta-se em estado razoável de conservação, apresentando apenas eflorescência na parte superior. A segunda obra, “Ceia de Emaús” (237 x 245 cm), está bastante danificada e com aspecto pulverulento, com a desagregação da superfície colorizada da massa, deixando à vista o reboco subjacente.

## Materiais e Métodos

Métodos tradicionalmente utilizados em Mineralogia podem ser muito úteis na caracterização de pinturas murais, bem como subsidiar trabalhos de conservação.

Os estudos foram precedidos de análise de superfície sob radiação de luz ultravioleta para indicação de anomalias e/ou características não observáveis a olho nu.

No estudo das eflorescências foram utilizadas as técnicas analíticas de difração de raios X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV) com EDS (espectroscopia de energia dispersiva de raios X).

## Resultados

O fenômeno da eflorescência se dá de forma diferente nas duas obras. No afresco “Anunciação da Virgem”, a eflorescência está sobre a superfície da parte pintada. No afresco “Ceia de Emaús”, a eflorescência concentra-se entre o estrato pictórico e a camada subjacente, o que provoca maior dano ao afresco, caracterizando um avançado estado de deterioração.

Eflorescência é observada não só nos afrescos, como também na parede lisa da capela, próximo à obra “Anunciação da Virgem”.

As análises de DRX e MEV da eflorescência apontaram epsomita ( $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ) e gipsita ( $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ ), predominando epsomita no afresco e gipsita na parede.

A procedência destes sais solúveis, mais particularmente de seu radical aniônico ( $SO_3^-$ ), poderia ser oriundo de:

- (1) argamassa de assentamento da alvenaria de tijolos;
- (2) argamassa do revestimento dos tijolos, suporte da pintura;

- (3) gesso adicionado aos pigmentos para aplicação da cor, conforme constatado anteriormente por análises de MEV.

A presença de enxofre é indicada por análises de MEV na argamassa de assentamento (1), mas não é encontrado de maneira significativa na argamassa do suporte da pintura (2).

Se os sais que provocaram a eflorescência são provenientes da argamassa de assentamento da alvenaria, os caminhos para a migração de seus íons podem ser as trincas observadas na parede externa da capela, cujo revestimento de *fouget* está desgastado e permeável.

O enxofre (3) também foi detectado em pequenos *strapi* feito na superfície pintada para amostragem, principalmente na forma de sulfato de cálcio (gesso). Como este gesso também é encontrado nas partes sãs da obra, é provável que ele seja constituinte do material usado por Pennacchi para a confecção do afresco. Nesse sentido, o sulfato de cálcio que está danificando o afresco provém de uma fonte externa.

Já o magnésio, é comprovadamente oriundo da argamassa de cal do suporte da pintura (2), sendo a presença deste elemento atestada por análises de MEV.

Na obra “Ceia de Emaús” notam-se também outros fenômenos, principalmente nas partes pigmentadas em preto e marrom. Nestas, observa-se biodeterioração, que pode ser relacionada a materiais utilizados em antigos restauros, incompatíveis com a obra original.

## Conclusões

Os estudos mostraram que as técnicas analíticas de difração de raios X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV) com EDS (espectroscopia de energia dispersiva de raios X) foram efetivas na caracterização das eflorescências em afrescos de Fulvio Pennacchi.

As análises realizadas até o momento, apontam que os sais presentes nas obras investigadas são oriundos da argamassa de assentamento da alvenaria de tijolos (1) e o caminho para a migração destes sais solúveis seriam as trincas presentes na parede externa à capela.

Estas informações visam auxiliar no diagnóstico científico da conservação destas obras, e como desdobramento de futuras pesquisas, subsidiar trabalhos de restauração.

Este trabalho tem o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP - proc. n. 05/51310-3).

## E-mails dos Autores

edellama@usp.br  
dias@usp.br  
yushiro@usp.br  
rtirello@usp.br