

Diagnóstico da biodeterioração por fungos e bactérias nas pinturas murais da Casa de Fresco de Sanches Baena (Vila Viçosa, Portugal)

Microbial biodeterioration diagnosis of the 16th century frescoes from the Casa de Fresco de Sanches Baena (Vila Viçosa, Portugal)

M. R. Martins; S. Fialho

Departamento de Química e ICAM, Universidade de Évora,
Rua Romão Ramalho 59, 7000-676 Évora, Portugal,
mrm@uevora.pt

M. Lima

Departamento de Biologia, Universidade de Évora, Rua Romão
Ramalho 59, 7000-676 Évora, Portugal

S. Valadas; A. Candeias

Departamento de Química, Centro de Química de Évora e
Centro HERCULES Universidade de Évora,
Rua Romão Ramalho 59, 7000-676 Évora, Portugal

J. Mirão

Departamento de Geociências, Centro de Geofísica de Évora, e
Centro HERCULES Universidade de Évora,
Rua Romão Ramalho 59, 7000-676 Évora, Portugal

A. S. Silva

Departamento de Materiais, Laboratório Nacional de
Engenharia Civil, Av. Brasil, Lisboa, Portugal

D. Tavares; M. Botto

Direcção Regional de Cultura do Alentejo, Rua de Burgos 5,
7000-863 Évora, Portugal

José Aguiar

FA-UTL (Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica
de Lisboa), Portugal, jaguiar@fa.utl.pt

Resumo

A Casa de Fresco de Sanches Baena, situada em Vila Viçosa (Sudeste de Portugal), é uma pequena construção semi-subterrânea, de planta quadrangular, anexa à nora do antigo Palácio dos Sanches Baena. Os frescos que cobrem a sua abóbada e paredes apresentam cenas mitológicas ricas conjugadas com anjos musicais, conchas, porcelana e outros elementos decorativos, os quais fazem dela um exemplar especialmente rico e invulgar. As pinturas apresentam uma policromia intensa que sugere o uso de uma paleta rica composta por diferentes pigmentos. Infelizmente, devido ao abandono parcial e à falta de preservação, as pinturas estão num estado avançado de degradação sendo visível o destacamento de camadas pictóricas e argamassas, eflorações salinas e uma abundante colonização microbiológica.

Com este trabalho pretende-se identificar as diferentes populações microbianas presentes e avaliar a sua importância na deterioração destas pinturas.

O estudo microbiológico foi efectuado em amostras recolhidas de zonas visivelmente contaminadas, utilizando zaragoas e bisturis estéreis, por cultura em meios selectivos e observação por microscopia óptica e electrónica. Este estudo permitiu isolar 32 estirpes bacterianas e 34 fúngicas nos quatro painéis de frescos. As estirpes bacterianas predominantes foram as estirpes Gram+ do género *Bacillus* existindo também um elevado número de estirpes Gram- do género *Pseudomonas*. Entre as estirpes fúngicas predominantes destacam-se as estirpes de *Cladosporium* spp. e *Penicillium* spp. Para avaliação da biodeterioração procedeu-se também à quantificação da actividade da desidrogenase em zonas de reboco degradadas, como biomarcador da presença de microorganismos vivos. Paralelamente, para caracterização da actividade da desidrogenase, procedeu-se à sua quantificação em culturas de uma das estirpes predominantes isolada de um dos painéis com deterioração. Nas zonas degradadas analisadas foi detectada uma forte actividade desidrogenase, pelo que esta enzima parece ser um bom marcador da biodeterioração.

Palavras-chave: Pinturas murais; Biodeterioração; Actividade da desidrogenase.

Abstract

The Casa de Fresco de Sanches Baena is located in Vila Viçosa (Southeast Portugal) and is a small semi-underground building constructed in a garden over a well and used as a cool refreshing place by the owners. The frescoes that cover the ceilings and the walls present rich mythological scenes together with musical angels, shells, porcelain and other decorative elements, which make them an especially rich and unusual example of this art form. The paintings possess an intense polychromy suggesting the use of a rich palette comprised of different pigments to obtain various colours and hues. Unfortunately, due to partial abandonment and lack of repair the paintings are in an advanced state of degradation exhibiting partial detachment of paint layers and mortars, salt efflorescence and abundant biological colonisations.

This work reports the study of the frescoes to allow the identification of the different microorganism populations and to assess their role in the deterioration of these paintings.

For the microorganism sampling, sterile cotton buds and stylets were used and the biological materials collected in sterile recipients. The microbiological study by optical microscopy and scanning electron microscopy allowed the isolation of 34 fungi strains and 32 bacterial strains in the four painted panels that compose the frescoes. The predominant bacterial strains were the Gram+ and Gram- strains from the genera *Bacillus* and *Pseudomonas*, respectively. As to the fungi populations, the dominant strains identified were from the genera *Cladosporium* spp. and *Penicillium* spp. The microbial activity in the 4 panels was assessed by enzymatic essays, namely, dehydrogenase (DHA). The results showed that the decayed areas of the painting present higher dehydrogenase activity and therefore this enzyme seems to be a good indicator of biodegradation.

Keywords : Mural paintings; Biodeterioration; Dehydrogenase activity.

■ Introdução

Desde a Antiguidade, o Homem tem usado como suporte das suas expressões artísticas elementos rígidos e duradouros. A pintura mural, representando cenas religiosas, políticas ou simplesmente decorativas, através de representações geométricas ou figurativas, constitui um meio dessa expressão artística neste tipo de suportes [1]. A pintura mural em estudo é designada de pintura a fresco, cuja técnica consiste na aplicação de determinados pigmentos dispersos em água ou em água de cal, sobre bases de aplicação contendo cal ainda fresca. Os pigmentos fixam-se pela carbonatação superficial da cal, o que permite uma fixação eficaz. Assim a cor permanece embutida numa camada superficial endurecida com uma durabilidade prolongada em determinadas condições [2].

Os factores que contribuem para a biodegradação podem ser classificados em físicos, químicos e biológicos. A biodegradação de pinturas murais tem sido estudada nos últimos anos devido ao impacto destes factores nas camadas pictóricas e no suporte [3-6]. Em paralelo com o crescente interesse pela conservação do Património artístico, e em particular, pelo estudo de pinturas/pigmentos, desenvolveram-se técnicas de análise altamente sofisticadas que têm sido utilizadas para o estudo da pintura mural [7-10].

A Casa de Fresco de Sanches Baena está situada junto à nora do antigo Palácio dos Sanches Baena, Vila Viçosa (Portugal). A pintura mural em estudo data do século XVI e cobre todo o tecto da casa de fresco. A estrutura, embora de pequenas dimensões, não impede a exemplificação, com uma grande elegância, de uma plêiade de soluções decorativas que se interligam na ornamentação da abóbada, integrando a pintura mural (Fig. 1) representações de grotescos, *putti* entrelaçados e anjos músicos, embrechados de conchas, escórias de ferro e fragmentos de porcelana da china, e estuques relevados em cartelas com representações de cenas mitológicas, formando um dos mais interessantes e invulgares exemplares de arquitectura civil da segunda metade do século XVI em Vila Viçosa. A pintura apresenta um estado de degradação elevado em determinadas áreas, sendo possível a visualização de biofilmes, eflorescências, empolamento das camadas pictóricas e, ainda, degradação ao nível das argamassas. Este estudo insere-se num projecto mais alargado de caracterização de pinturas murais em risco e envolveu um conjunto de métodos de investigação e de técnicas de análise que permitem a caracterização macro e microestrutural das pinturas murais. Procedeu-se à caracterização química dos pigmentos dos frescos, ao isolamento e identificação dos microrganismos e à determinação da actividade enzimática da desidrogenase em argamassas recolhidas de zonas deterioradas como biomarcador da actividade microbiana [11-13].

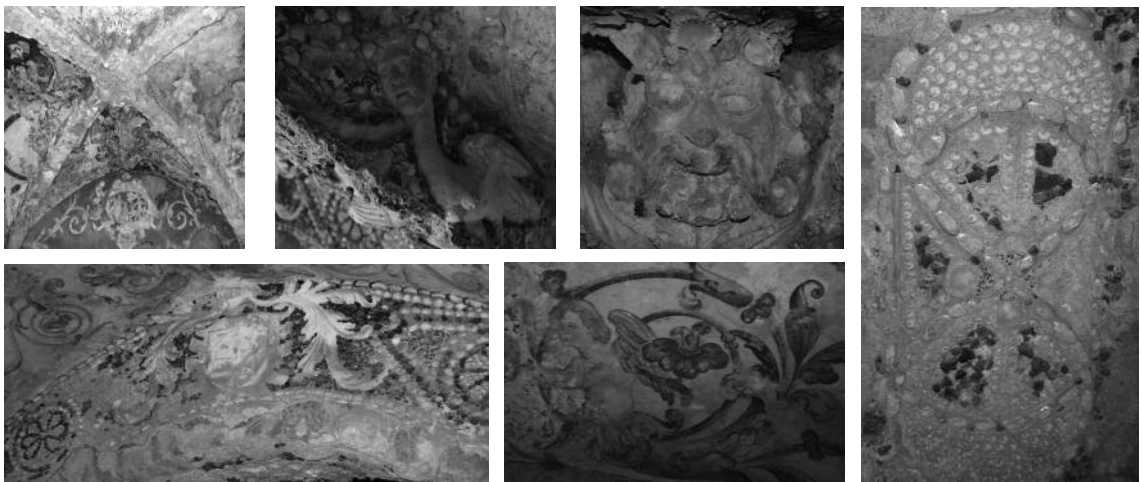


Fig. 1 Pormenores das pinturas murais da Casa de Fresco de Sanches Baena.