

# **EXAMES E CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DAS PINTURAS RUPESTRES DO SÍTIO LETREIRO DA PEDRA RISCADA, DOMINGOS MOURÃO, PIAUÍ**

*Olavo Gomes Lima (Aluno de ICV/UFPI), Luis Carlos Duarte Cavalcante (Orientador, Curso de Arqueologia e Conservação de Arte Rupestre/UFPI), Francisco Eroni Paz dos Santos (Colaborador, Departamento de Física/UFPI), Heralda Kelis Sousa Bezerra da Silva (Colaboradora, Curso de Arqueologia e Conservação de Arte Rupestre/UFPI)*

## **INTRODUÇÃO**

Ultimamente tem crescido o número de publicações que envolvem técnicas de caracterização físico-química de materiais arqueológicos. Na Arqueometria, as principais características abordadas são proveniência, composições química e mineralógica, cronologia, grupos humanos autores, conservação de artefatos e sítios arqueológicos, entre outros.

Nos sítios de registros rupestres, em especial, a determinação da composição química e mineralógica, tanto das pinturas rupestres quanto dos depósitos de alteração e substratos rochosos, é de fundamentação importância, como uma etapa prévia aos processos de intervenção de conservação, os quais visam, em última análise, a preservação desses bens de valor histórico-cultural para gerações futuras.

Neste trabalho, em particular, o objetivo foi realizar exames e a caracterização mineralógica das pinturas rupestres do abrigo Letreiro da Pedra Riscada, do município de Domingos Mourão, Piauí.

## **METODOLOGIA**

O sítio de arte rupestre Letreiro da Pedra Riscada (coordenadas geográficas 4°11'42,9" S e 41°26'58,8" W) é um abrigo sob rocha arenítica, localizado no povoado Há Mais Tempo, área rural do município de Domingos Mourão, estado do Piauí, Brasil, contendo 164 figuras geométricas (majoritariamente círculos concêntricos) e carimbos de mãos humanas, pintadas predominantemente em tonalidades diferentes de vermelho, com alguns motivos em amarelo. A conservação das pinturas do abrigo é afetada por erosão natural, eflorescências salinas, migração de água, líquens, dejetos animais, ação de insetos (particularmente térmitas e ninhos de vespas) e impacto humano (vandalismo, pichação e fumaça) (CAVALCANTE, 2011).

Microamostras de pinturas rupestres foram coletadas e exames e análises mineralógicas realizados no laboratório, nomeadamente usando código Munsell de cores e microscópio digital portátil USB (no Laboratório de Arqueometria e Arte Rupestre, do Curso de Arqueologia e Conservação de Arte Rupestre) e medidas por espectroscopia Raman (no Laboratório Raman, do Departamento de Física).

Primeiramente foi utilizado o código Munsell, para obter, comparativamente, o código internacional correspondente a cada padrão cromático das amostras.

O microscópio digital portátil USB foi usado para obter imagens de microdetalhes da topografia das amostras, em diferentes magnitudes de aumento, usando lentes com magnificação de 10x, 30x, 50x, 100x, 200x e 400x.

O espectrômetro microscópio Raman Senterra, da Bruker (laser de 785 nm), foi usado para a obtenção de espectros característicos das amostras, variando o tempo de coleta e a potência (10 e 25 mW) do equipamento, dependendo da superfície amostral de interesse.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O código internacional correspondente a cada padrão cromático das pinturas rupestres (Tabela 1) foi obtido, comparativamente, usando as cartelas Munsell de cores.

O exame feito com o microscópio digital portátil USB revelou o detalhamento pormenorizado do relevo dos fragmentos amostrais investigados, evidenciando os pontos com concentrados de tinta pré-histórica, áreas com eflorescências salinas, entre outros aspectos topográficos das camadas de tintas pré-históricas (Figura 1).

Tabela 1 – Código Munsell das amostras de pinturas rupestres do Letreiro da Pedra Riscada.

Amostra	Cor no campo	Munsell
LPR.2011.01	Amarela	10YR 7/6
LPR.2011.02	Vermelho-Médio	2.5YR 5/8
LPR.2011.03	Vermelho-escura	2.5YR 3/6
LPR.2011.04	Vermelho-clara	2.5YR 5/8
LPR.2011.05	Vermelho-médio	10R 3/6
LPR.2011.06	Vermelha com sobreposição de eflorescência salina	10R 4/8
LPR.2011.07	Amarela	2.5Y 6/8



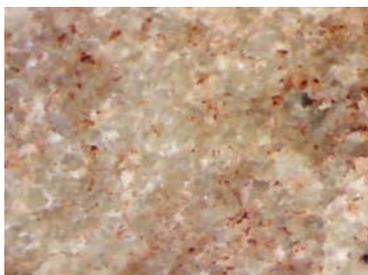
LPR.2011.01 (aumento 50x)



LPR.2011.02 (aumento 100x)



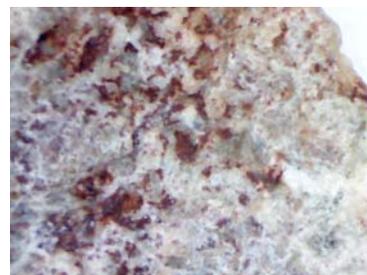
LPR.2011.03 (aumento 100x)



LPR.2011.04 (aumento 100x)



LPR.2011.05 (aumento 100x)



LPR.2011.06 (aumento 100x)

Figura 1 – Imagens das amostras de pinturas rupestres, coletadas com o microscópio digital portátil USB.

Os espectros Raman evidenciaram os constituintes mineralógicos das camadas de tintas pré-históricas, genericamente óxidos de ferro (como a hematita, em pinturas avermelhadas) associados a argilominerais e minerais silicatados, tais como quartzo, caulinita e anatásio, entre outros. As

amostras LPR.2011.03, LPR.2011.04, LPR.2011.05 e LPR.2011.06 (Figura 2), aqui apresentadas como exemplos representativos, exibiram as vibrações típicas de hematita ( $\alpha\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 225, 244, 291, 410, 496 e 611  $\text{cm}^{-1}$  (CORNELL; SCHWERTMANN, 2003; FARIA et al., 2011).

## CONCLUSÃO

Os exames e análises mineralógicas permitiram conhecer em maior nível de profundidade e detalhamento tanto a morfologia dos filmes de tintas pré-históricas quanto a constituição das pinturas rupestres do sítio Letreiro da Pedra Riscada, localizado na área rural do município de Domingos Mourão, no Piauí.

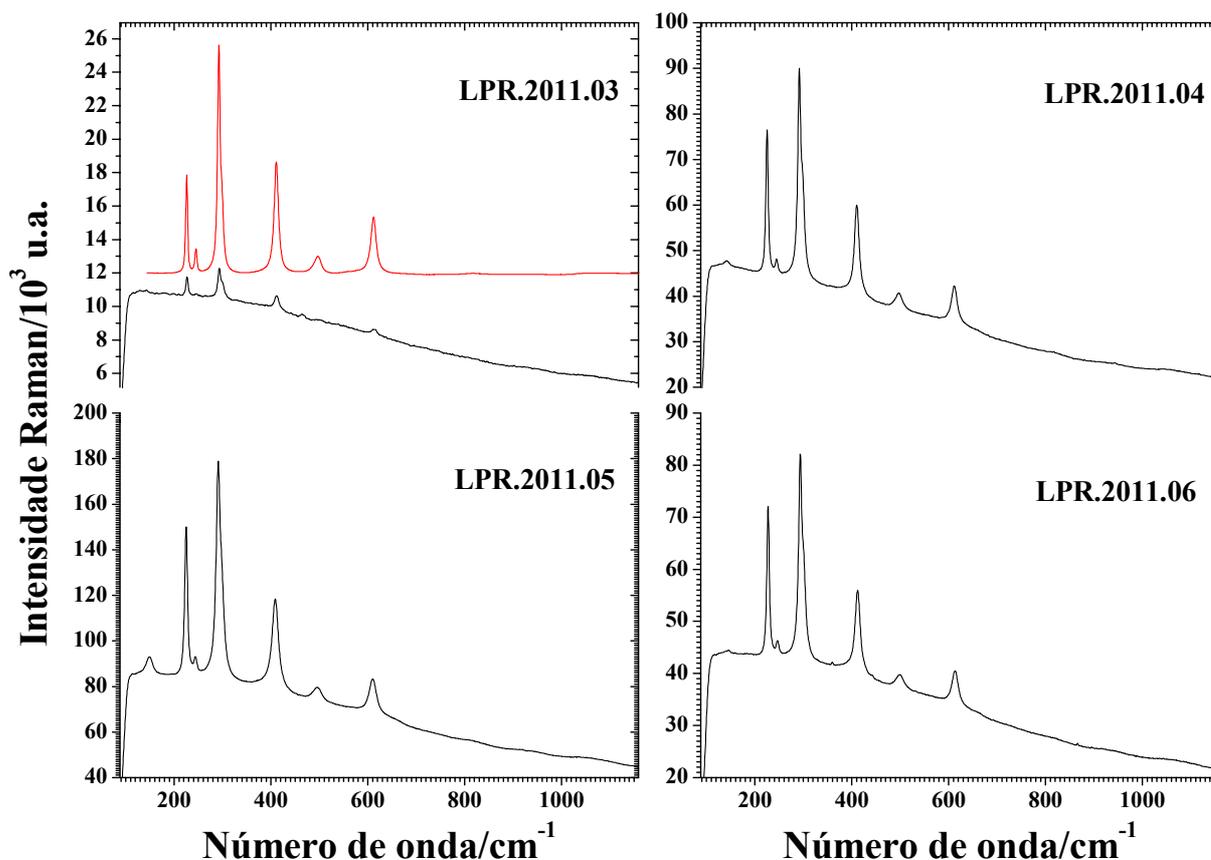


Figura 2 – Espectros Raman das amostras LPR.2011.03, LPR.2011.04, LPR.2011.05, LPR.2011.06 e de uma hematita padrão (em vermelho), para comparação.

## REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, L. C. D. Pinturas rupestres e problemas de conservação do Letreiro da Pedra Riscada, Domingos Mourão, Piauí. *International Journal of South American Archaeology*, n. 9, p. 20-26, 2011.

CORNELL, R. M.; SCHWERTMANN, U. *The iron oxides: structure, properties, reactions, occurrences and uses*. 2nd ed. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2003.

FARIA, D. L. A.; LOPES, F. N.; CRUZ SOUZA, L. A.; CASTELLO BRANCO, H. D. O. Análise de pinturas rupestres do Abrigo do Janelão (Minas Gerais) por microscopia Raman. *Química Nova*, v. 34, n. 8, p. 1358-1364, 2011.

**Palavras-Chave:** Pinturas rupestres. Letreiro da Pedra Riscada. Arqueometria.