

A CONSERVAÇÃO DE SÍTIOS DE ARTE RUPESTRE

A arte rupestre é a forma documental de comunicação mais antiga. Presente de um continente a outro, apresenta variedades estilísticas e temáticas, comprovando a estada ou a passagem do homem em um determinado lugar, longínquo no tempo, podendo chegar a vários milênios. Assim, os sítios de arte rupestre fazem parte do patrimônio cultural da humanidade,¹ ou seja, representam parte do passado do homem. São obras de arte expostas ao tempo, sujeitas a todos os tipos de agressão, desde as naturais, devido às intempéries, até ações antrópicas, de origem acidental ou intencional.²

Existem diferentes tipos de sítios de arte rupestre, como as obras de arte da região franco-cantábrica, as pinturas da Austrália e Oceania, os registros gráficos do Nordeste

brasileiro, dos estados de Minas Gerais e Goiás,³ ou mesmo as pinturas neolíticas do Saara e da região do Texas norte-americano.

No Piauí existem mais de mil sítios de arte rupestre distribuídos em cerca de 60 municípios de norte a sul do Estado, com representações predominantemente figurativas, multicores e ricas em detalhes. As mais conhecidas e divulgadas são as da região da Serra da Capivara, com cenas da vida diária dos grupos humanos que as executaram, como caça, dança, parto, acrobacia, sexo, luta e execução (figuras 1 e 2). Na região norte do Piauí essas representações são, na maioria, não-figurativas e monocromáticas, mas há casos em que aparecem pinturas figurativas policromáticas, tecnicamente mais elaboradas lembrando as do sul do Estado (figuras 3 e 4).



Fig. 2 Painel pré-histórico em uma superfície rochosa fortemente atacada por galeria de cupim, recobrimdo parte da pintura e inúmeros deslocamentos - Sítio Toca do Pinga do Boi. Local: Parna Serra da Capivara - PI.

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 1990 | Acervo: NAP-UFPI

OS PIGMENTOS PRÉ-HISTÓRICOS

Os estudos realizados até o momento⁴ sobre a constituição química dos pigmentos pré-históricos do Piauí apontam para uma predominância de matéria mineral, argilosa, retirada da natureza, mas transformada pelo homem. A única exceção é o pigmento preto que indica uma composição orgânica (vegetal ou animal).

FIG 1 Pinturas da tradição Nordeste, estilo Serra Branca, Sítio Figuras do Angical I, Parna Serra da Capivara - PI
Foto: Niède Guidon | Ano: 2005 | Acervo: Fumdam

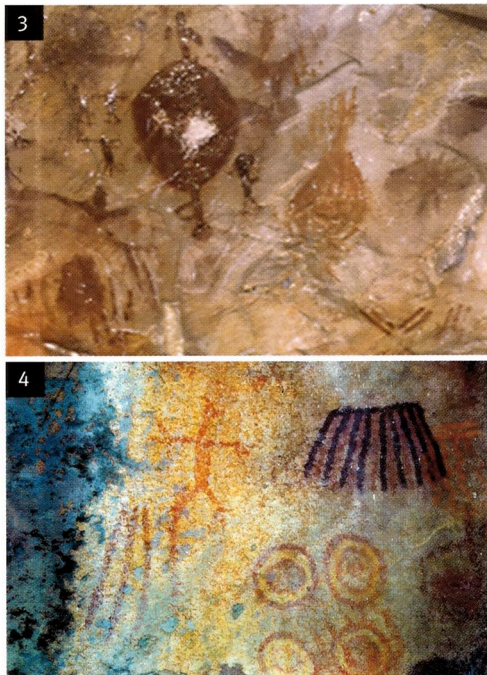


FIG 3 : Grafismos com diferentes tonalidades de pigmentos, hoje degradados pela ação de caçadores, que enquanto aguardavam a presa, brincavam de “tiro ao alvo” com espingarda de chumbo, utilizando as pinturas pré-históricas como alvo. Sítio Serra do Cruzeiro IV, Milton Brandão – PI

Foto: Sônia Maria CampeAlo | Ano: 2000 | Acervo: NAP-UFPI

FIG 4 Pigmentos pré-históricos de cores variadas em uma superfície degradada e preparada para receber as pinturas. Sítio Pedra da Moeda, Região dos Picos – Castelo do Piauí – PI

Foto: Sônia Maria Campelo | Ano: 2000 | Acervo: NAP-UFPI

Os pigmentos provavelmente foram preparados a partir de um processo mecânico de moagem e filtração para eliminar os cristais de quartzo presentes nas argilas. O ligante utilizado deve ter sido simplesmente água da região, enriquecida com carbonato de cálcio, que, segundo as análises, tem marcante presença associada à hematita. Nenhuma substância orgânica foi, até o momento, identificada. No entanto, é sempre prudente considerar a possibilidade de sua existência como ligante ou mesmo como pigmentos orgânicos, elaborados com produtos vegetais

ou animais, que desapareceram em consequência do longo tempo em exposição. As argilas, muito mais resistentes, passam, com o tempo, a compor a própria rocha, suporte das pinturas e, por isso mesmo, bem visíveis ainda hoje.

Diversos são os componentes dos pigmentos utilizados na realização dos grafismos rupestres. O vermelho é formado de hematita, um óxido de ferro rico em cálcio, este provavelmente acrescentado intencionalmente para dar maior plasticidade à tinta. Quando se observa no microscópio a camada de pigmento, há uma certa homogeneidade, com pequena quantidade de cristais de quartzo quase sempre do mesmo tamanho. No entanto, quando se examina uma fração de ocre bruto, retirada da jazida, há muita heterogeneidade: a hematita apresenta grande quantidade de cristais de quartzo de diferentes tamanhos. Isso permite concluir que os pigmentos vermelhos foram preparados antes de serem aplicados na parede (figura 5).

O amarelo foi preparado com goetita, ou seja, óxido de ferro hidratado. A fina camada pictórica observada no estudo estratigráfico sugere uma possível aplicação deste pigmento no estado líquido (figura 6).

Nos sítios da Serra da Capivara foram identificados dois tipos de pigmento branco: um constituído de gipsita e o outro de caolinita. O cinza é uma mistura natural de hematita (pigmento vermelho) com caolinita (pigmento branco). Essa argila é facilmente encontrada na região próxima aos abrigos rupestres (figura 7).

Os pigmentos pretos foram preparados com dois tipos diferentes de carvão, o de origem animal, ou seja, ossos queimados

FIG 5 Imagem ampliada (600X) de corte estratigráfico de pigmento vermelho – hematita, Parna Serra da Capivara – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 1990 | Acervo: NAP-UFPI

FIG 6 Imagem ampliada (600X) de corte estratigráfico de pigmento amarelo – goetita, Parna Serra da Capivara – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 1990 | Acervo: NAP-UFPI

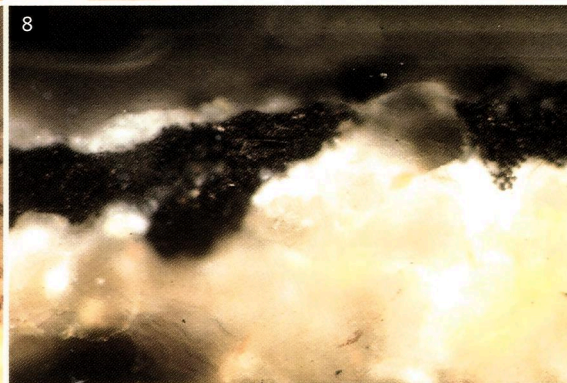
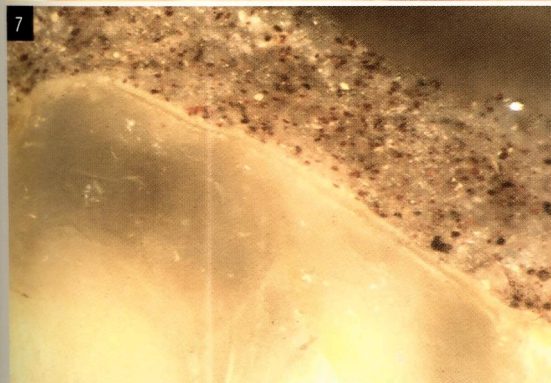
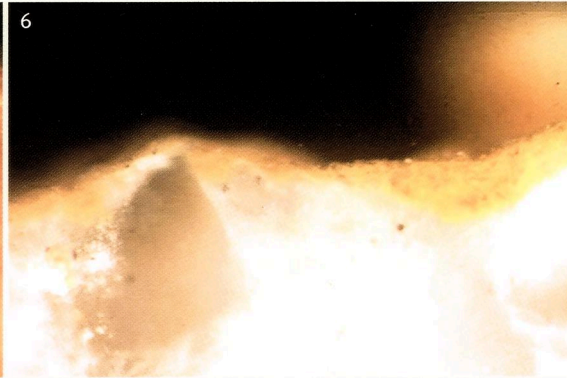
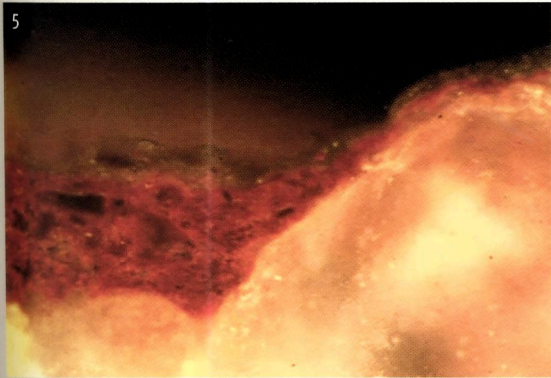


FIG 7 Imagem ampliada (600X) de corte estratigráfico de pigmento cinza – mistura de hematita com caulinita, Parna Serra da Capivara – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 1990 | Acervo: NAP-UFPI

FIG 8 Imagem ampliada (600X) do corte estratigráfico de pigmento preto – carvão animal. Sítio Toca da Extrema II, Parna Serra da Capivara – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 1990 | Acervo: NAP-UFPI

FIG 9 Corte estratigráfico de pigmento azul – pigmento preto de carvão vegetal recoberto por um depósito de alteração a base de silício, resultante da degradação da rocha suporte, Sítio dos Veadinhos Azuis, Parna Serra da Capivara – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 2002 | Acervo: NAP-UFPI

FIG 10 Antropomorfos vermelhos da Tradição Agreste realizadas em suporte rochoso atacado por eflorescência salina branca, oriunda da rocha por ação da água intersticial – Sítio Toca do Paulino, Parna Serra da Capivara – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 2006 | Acervo: NAP-UFPI

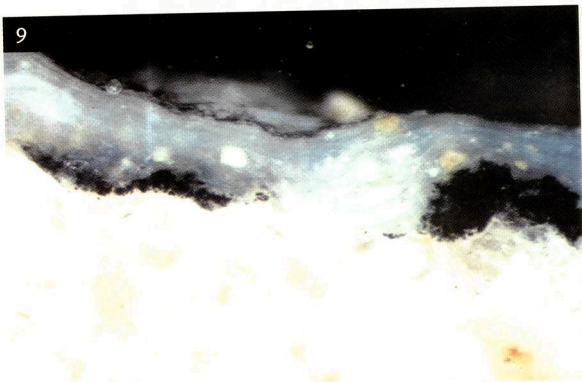


FIG 11 Cortina de raiz de gameleira recobrendo painel de pinturas pré-históricas. Sítio Arco do Covão, Caxingó – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 2001 | Acervo: NAP-UFPI

FIG 12 Galeria de cupim recobrendo pinturas pré-históricas, Sítio Pedra do Castelo, Castelo do Piauí – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 2001 | Acervo: NAP-UFPI

e triturados, no caso dos sítios situados na zona de afloramento calcário, portadores de ossos da megafauna. E carvão vegetal, nos abrigos de formação arenítica (figura 8).

O azul, presente na Toca dos Veadinhos Azuis, foi pintado em preto, com carvão vegetal, mas, por um desgaste natural do suporte rochoso, houve a deposição de uma camada mineral rica em silício, recobrendo toda a camada de pigmento e provocando o efeito azulado na pintura, hoje observado (figura 9).

OS DEPÓSITOS DE ALTERAÇÃO

Todas as substâncias presentes nos sítios de arte rupestre que impedem a leitura dos painéis pré-históricos são chamadas de "depósitos de alteração".⁵ Eles podem aparecer recobrendo pinturas ou diretamente aderidos ao suporte rochoso, servindo de base para elas (figura 10). Podem ter origem diversa, como natural ou antrópica. Entre os de origem natural, os mais comuns são ligados a intempéries e podem ainda se classificar em orgânicos e minerais.

Nos sítios do Piauí são comuns os casos de depósitos orgânicos, como galerias de térmitas, ninhos de vespas, raízes de plantas rupestres grimpantes (figuras 11, 12 e 13). Esses depósitos de alteração apresentam composição variada. Os ninhos de insetos são formados de argila e secreção animal. As galerias de cupim são feitas de argila, resinas vegetais e secreção animal.

Os depósitos de alteração de origem mineral são, na verdade, as eflorescências

salinas, formadas de diferentes sais inorgânicos oriundos do fato de o Piauí ter sido, há bilhões de anos, fundo de mar, tendo por essa razão importante concentração de sais minerais no interior de suas rochas. Quando chove, a água penetra na rocha – por capilaridade ou por escoamento na superfície da parede rochosa – e dissolve ou arrasta os sais que encontra. Estes a acompanham em todo seu percurso até que evapore, quando então ficam depositados nos interstícios ou na superfície rochosa sob a forma de eflorescências, placas ou manchas, de cores e formas variadas, dependendo de sua composição química. As análises realizadas em sítios do Piauí mostraram, como resultado, uma composição muito variada formada de sulfatos, nitratos, carbonatos, silicatos e óxidos de alumínio e cálcio.

O SUPORTE ROCHOSO

Os diferentes tipos de arte rupestre apresentam como suporte pictórico a rocha e, dependendo de sua constituição, estão mais ou menos sujeitos à degradação, pois encontram-se expostos a diferentes ações predatórias.

Em consequência, a preservação dos sítios de arte rupestre está diretamente ligada à natureza da rocha suporte e das condições ambientais em que eles se encontram. Diferentes formas de erosão podem atingir a base rochosa dependendo da sua natureza petrográfica, de sua história geológica, de suas propriedades físico-químicas e de fatores climáticos. Assim, pode-se dizer que as rochas variam em resistência, coesão, porosidade e permeabilidade. Cada tipo de rocha corresponde a um ambiente

geomorfológico específico, sendo possível afirmar que a consistência de uma rocha (homogeneidade, dureza, coesão) pode variar em função da evolução das condições climáticas ou microclimáticas.⁶

No caso dos sítios do Piauí, a maioria das pinturas foi elaborada em um suporte rochoso arenítico muito friável, cimentado, com uma matriz feldspática que se degrada facilmente. Portanto, pode-se constatar que a maioria dos sítios encontra-se hoje em processo erosivo acelerado, por causa, principalmente, da própria natureza do suporte rochoso. Dessa forma, é imprescindível a realização de trabalhos que retardem ou desacelerem a degradação dos abrigos com pinturas, ou mesmo gravuras.

Um dos agentes mais degradantes de um suporte rochoso poroso, cimentado com feldspato, é a própria água da chuva, que age solubilizando ou arrastando os sais que encontra, desagregando, assim, o suporte rochoso. Para agravar ainda mais sua ação, na região semi-árida as chuvas são concentradas em poucos meses, torrenciais, provocando maior efeito abrasivo em consequência de sua alta tensão superficial.

Outro fator importante que acelera a degradação dos sítios de arte rupestre é a ação de qualquer agente que provoque o superaquecimento da parede rochosa. Isso pode acontecer por meio de queimadas, tão comuns na região, ou pela incidência solar direta na parede pintada. Já foram tomadas medidas de temperatura da superfície rochosa em dez sítios da Serra da Capivara, constatando-se uma amplitude térmica de até 30°C em alguns casos, dependendo da época do ano. O que

acontece com a elevação de temperatura da rocha é o aumento da pressão de vapor da água intersticial e sua conseqüente transformação física "líquido-vapor". Tal fenômeno favorece os deslocamentos e a abertura de fendas verticais ou horizontais de profundidades variáveis. Essas fendas tendem a aumentar com o passar do tempo, pois são, em geral, ocupadas por plantas grimpanes, insetos ou pequenos animais que as utilizam como ninhos ou abrigos.

O S T R A B A L H O S D E C O N S E R V A Ç Ã O N O P I A U Í

Deve-se reconhecer em primeiro lugar que, como patrimônios da humanidade, os sítios de pinturas e gravuras rupestres são monumentos de valor incontestável. Como obras de natureza singular, resultantes da atividade humana e, portanto, da experiência, do cotidiano, da sensibilidade e das crenças dos homens, esses sítios são obras de arte e assim devem ser tratados, pois possuem não só valor histórico, mas também valor estético. Diante do reconhecimento da singularidade dos registros rupestres, nem a instância estética pode ser restaurada, nem a histórica, sob pena de perda de autenticidade. Este é um dos principais fundamentos da conservação de sítios de registros rupestres.

O trabalho de conservação deve obrigatoriamente se pautar diante desse reconhecimento, e cada caso ser tratado como único, já que cada sítio é único. Por causa da natureza complexa do trabalho

de conservação, somente o especialista pode fazer o diagnóstico, propor e efetuar a intervenção. Especialistas de diferentes áreas como entomologia, microbiologia, geologia, geomorfologia, botânica, química, dentre outras, são chamados para estudar um sítio. Quanto mais minuciosa for esta análise, mais completo e seguro será o diagnóstico sobre o estado de conservação do sítio. Conseqüentemente, se procederá a uma intervenção mais qualificada, com maior preservação dos registros.

No Piauí, os trabalhos de conservação tiveram início em 1985 no Parque Nacional (Parna) Serra da Capivara, quando o sítio Toca da Entrada do Baixão da Vaca foi limpo para eliminar ninhos de vespas que recobriam parte dos painéis com pinturas pré-históricas e impediam a realização de sua cópia em plástico. A limpeza resultou na evidência de 260 novas figuras, que não tinham sido copiadas na primeira documentação do sítio. No entanto, esse trabalho foi mais um salvamento, realizado com o objetivo de impedir o desaparecimento de pinturas que se escondiam embaixo desse depósito de alteração que, com o passar do tempo, endurece e torna sua remoção impossível (figura 14).

Entre 1986 e 1990, iniciaram-se os estudos químicos dos pigmentos pré-históricos de cada tradição definida para a região da Serra da Capivara e dos depósitos de alteração presentes nos sítios. O resultado dos estudos, sob a orientação de Jacques Brunet, responsável pela Seção Grutas Ornadas do Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques – Ministério da

Cultura da França, foi tema de tese de doutorado da autora do presente artigo, na Université de Paris I – Panthéon – Sorbonne. Esse trabalho foi a base teórica dos trabalhos de conservação do Piauí, e por ele se pode entender a constituição química dos pigmentos, sua origem, técnica de elaboração e execução dos grafismos pré-históricos. Pode-se, ainda, caracterizar quimicamente os depósitos de alteração presentes nos sítios e o tipo de rocha que serviu de suporte para a arte rupestre dessa região.

A partir de 1991, os trabalhos de conservação passaram a ser sistemáticos, sobretudo nos sítios do Parque Nacional Serra da Capivara, quando foram efetuados diagnósticos sobre o estado de conservação daqueles abertos à visitação e os da zona intangível. Já foram realizados, também, estudos pontuais para o Parque Nacional de Sete Cidades, mas somente para sítios abertos à visitação.

Os sítios estudados apresentam muitos problemas de conservação, porém o mais grave diz respeito à constituição arenítica friável da rocha – suporte das pinturas, que se desagrega sob a forma de placas rochosas e arrasta com elas as pinturas pré-históricas. Os depósitos de alteração observados são galerias de térmitas, ninhos de vespas, eflorescências salinas, detritos de animais, plantas grimpanças, manchas de fumaça e raros casos de grafitismos.

Após a realização do diagnóstico, foram então iniciadas as intervenções nos sítios de arte rupestre do Parque Nacional Serra da Capivara, objetivando a desaceleração do processo de degradação. Todas as ações

obedeceram rigorosamente às normas estabelecidas nas Cartas Internacionais (Veneza, Burra etc.) e seguiram a metodologia adotada no Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques – França.

Os trabalhos constam de ações de limpeza dos sítios; instalação de pingadeiras para desviar a água das chuvas; consolidação de placas com pinturas e recobrimento de pichações recentes. De acordo com o artigo 4º da Carta de Burra, que determina o emprego de técnicas tradicionais antes da utilização de técnicas modernas, a limpeza tem sido feita prioritariamente de forma mecânica com auxílio de instrumentos dentários cirúrgicos (esculpidores, bisturis, espátulas, pincéis e escovas). Apenas em casos extremos são utilizadas soluções diluídas de produtos já testados e aprovados.

As consolidações do suporte rochoso são feitas quando aparecem importantes deslocamentos que ameacem a integridade dos painéis pré-históricos. Para isso, foi desenvolvida uma argamassa à base de sedimento local e cal, que proporciona uma aparência harmônica sem, contudo, falsear a intervenção.

Após os primeiros trabalhos e os bons resultados obtidos, verificou-se a necessidade de estender tais ações a outros sítios. Idealizou-se então a realização de um curso formativo para auxiliares técnicos em conservação, com o objetivo de criar uma equipe para auxiliar tais trabalhos. Foram realizados quatro cursos teórico-práticos, dirigidos a jovens da região, com carga horária de 150 horas distribuídas em aulas teóricas e práticas de campo, todas realizadas no interior do Parque Nacional Serra da Capivara. Desde 1996, os trabalhos

de campo são integralmente realizados por essa equipe local, formada nos cursos mencionados. Sistemáticamente, eles efetuam a limpeza dos sítios, a instalação de pingadeiras para desviar a água das chuvas, a consolidação de placas com pinturas e recobrimento de pichações recentes.

Essa ação também atende às orientações das Cartas Internacionais, quanto à finalidade social dos trabalhos de conservação, pois envolve intensamente a comunidade local. Esta se torna responsável pelo trabalho de manutenção dos sítios, pela formação de guias de turismo que acompanham os turistas no Parque, e pela participação na equipe de escavação que dá apoio aos arqueólogos nos trabalhos de campo.

Os exames e análises químicas prévias, indispensáveis para a orientação dos trabalhos de intervenção – como estudo dos depósitos de alteração, dos pigmentos pré-históricos e do suporte rochoso –, são realizados no Núcleo de Antropologia Pré-Histórica (NAP) e no Departamento de Química, com a participação efetiva de alunos de graduação, voluntários e bolsistas de Iniciação Científica e de mestrado de Química, todos da Universidade Federal do Piauí. Em alguns casos há a participação de pesquisadores de outros laboratórios conveniados, como o Departamento de Química da Universidade Federal de Minas Gerais, o Laboratório de Física Aplicada da Universidade Estadual de Londrina – Paraná, e o Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques da França.

Tanto os trabalhos de campo como os de laboratório são supervisionados pela autora, com o apoio dos dirigentes da Fundação

FIG 13 : Antropomorfos recobertos por depósitos minerais, formados de argila e saliva de insetos construtores (ninhos de vespas). Sítio Pedra do Uma I, Parna Serra da Capivara – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 2004 | Acervo: NAP-UFPI



FIG 14 Recolagem, no local original, de placas pintadas encontradas no solo do abrigo, durante as escavações arqueológicas, a fim de reconstruir o painel pré-histórico do sítio Toca do Veado, Parna Serra da Capivara – PI

Foto: Maria Conceição Soares Meneses Lage | Ano: 2003 | Acervo: Fumdam

Museu do Homem Americano (Fumdham) e da 19ª Sub-Regional do Iphan no Piauí.

Com o objetivo de ampliar o número de especialistas em Conservação de Arte Rupestre, o Núcleo de Antropologia Pré-Histórica da Universidade Federal do Piauí (UFPI) ofereceu, no período de junho de 2002 a julho de 2003, o primeiro curso de especialização profissionalizante (*Iato sensu*) em conservação de arte rupestre.

Dois grandes especialistas franceses, Jacques Brunet e Jean Vouvé, participaram do curso, o primeiro na área oferecido no Brasil. Foram abertas 45 vagas, estando habilitado a se inscrever qualquer portador de diploma de curso de graduação (plena). Para atender a uma demanda externa ao Piauí, o curso foi ministrado de forma modular em 360 horas, distribuídas em dois módulos de 180 horas cada, e de modo intensivo, das 8 às 12 horas e das 14 às 18 horas de 2ª a 6ª feira, e das 8 às 12 horas no sábado. As aulas teóricas foram ministradas em Teresina, no campus universitário da UFPI e a parte prática no município de Castelo e no Parque Nacional Serra da Capivara (PI), utilizando-se também o auditório do Centro de Visitantes da Toca do Boqueirão do Sítio da Pedra Furada. O curso permitiu, portanto, formar uma primeira turma de especialistas brasileiros para trabalhar com a preservação do patrimônio arqueológico rupestre.

O curso foi financiado por taxas individuais dos participantes (inscrição, matrícula e mensalidades), mas contou com o apoio do Iphan, Ibama, prefeitura de Castelo (PI) e Fumdham, que colaboraram no sentido de viabilizar as aulas práticas de campo com liberação de taxas, alojamentos

e alimentação. A Unesco forneceu uma bolsa para viabilizar a participação de uma arqueóloga, a argentina Lorena Ferraro, que trabalha em parques nacionais naquele país.

OS SÍTIOS DE ARTE RUPESTRE ABERTOS À VISITAÇÃO PÚBLICA

Salvaguardar o patrimônio cultural e ao mesmo tempo apresentá-lo ao público torna-se por vezes um grande paradoxo. Devem-se criar condições de visitação e, ao mesmo tempo, de proteção ao sítio, tendo em vista o impacto causado pelo público. A instalação de passarelas para visitação é realizada de modo a utilizar o mínimo de fundações e fornecer o máximo de segurança ao visitante. A passarela impede que o público toque a parede rochosa, mas ao mesmo tempo facilita a leitura dos registros rupestres, pois se encontra na altura ideal para visualizá-los, fornecendo um bom ângulo para fotografias e filmagens. Impede também o levantamento de poeira no pisoteamento do solo por visitantes, o que implicaria a sua deposição sobre os painéis pré-históricos. A estrutura de ferro e/ou madeira é executada também com a preocupação de manter uma harmonia estética entre a passarela e os sítios. As trilhas de acesso serpenteiam entre a caatinga do parque, evitando-se a eliminação da vegetação. Placas explicativas conduzem o visitante e nomeiam as espécies da flora local. As placas de identificação dos sítios são colocadas distante da área com pinturas, para informar o turista sem interferir na leitura do monumento.

Apesar dos cuidados com a visitação, os abrigos do Parque Nacional Serra da Capivara não estão isentos de agressões de vândalos. Já houve casos de aparecerem rabiscos em sítios importantes, como na entrada da Toca do Boqueirão do Sítio da Pedra Furada. No entanto, todas essas agressões foram imediatamente apagadas ou disfarçadas para não chamarem a atenção de outros visitantes. Parte-se do princípio de que um lugar limpo é um lugar respeitado, portanto não se deixa permanecer qualquer resquício de ação agressiva e se procura apresentar ao público os sítios impecavelmente limpos e preparados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos intensos trabalhos de conservação que vêm sendo realizados no Parque Nacional Serra da Capivara e da importância crescente, em nível internacional, que adquirem as pesquisas e os resultados obtidos, ainda existem muitos problemas de ordem burocrática a serem enfrentados. A começar pela falta de orçamento destinado à conservação das pinturas, ao pagamento dos técnicos que ajudam a manter os sítios livres das constantes ameaças de depredação, ou então à própria auto-sustentabilidade do Parque. Esperava-se que sua abertura à visitação pública pudesse garantir um retorno financeiro imediato, capaz de assegurar pelo menos a sua conservação. No entanto, o péssimo estado das estradas de acesso ao parque e a falta de um aeroporto na área têm repercutido de modo negativo no fluxo

turístico, muito aquém do que o parque merece e do que teria condições de receber, sem ameaçar a integridade desse patrimônio cultural arqueológico da humanidade, tombado pela Unesco em 1991.

Outro importante ponto a ressaltar é a interdependência entre conservação do patrimônio cultural e preservação natural. As agressões ao patrimônio natural afetam diretamente os sítios arqueológicos. Se há um descontrole dos predadores de térmitas (como tamanduás e tatus), conseqüentemente haverá uma maior incidência desses insetos sobre o paredão rochoso. Se há queimadas nas regiões limítrofes ao Parna, o fogo e a fumaça poderão atingir a parede rochosa com pinturas, provocando seu superaquecimento e acelerando o aparecimento de fissuras e deslocamentos; se há desmatamento nos arredores dos sítios, haverá um desequilíbrio em seu microambiente, modificando fatores importantes para o seu equilíbrio e estabilidade. Existe um importante sistema de trocas entre a rocha e o meio, que envolve ações de evaporação e transpiração das plantas, drenagem da água de chuva, vaporização e liquefação das águas intersticiais, dilatações térmicas e outros agentes, que, conseqüentemente, atingem as pinturas.

Enfrentar os problemas antrópicos diretos, como pichações, pode até ser mais fácil que enfrentar os problemas naturais ou problemas antrópicos indiretos que afetam os sítios. Alguns exemplos podem ser observados na Toca da Entrada do Pajaú, um abrigo do Parque Nacional Serra da Capivara em acelerado processo de degradação.

A água tem demonstrado ser uma grande inimiga dos sítios de arte rupestre. Ela pode ocasionar manchas de escoamento na parede pintada, manchas de umidade com a atuação de microrganismos, manchas causadas por sais da própria rocha que afloram na superfície rochosa. Vários sítios do Parque apresentam os três problemas acima citados, e a intervenção nesses casos requer trabalhos bem mais complexos e demorados, envolvendo a participação de uma equipe interdisciplinar, para elaborar um diagnóstico exaustivo e intervenções estruturais que levam em conta o maciço rochoso como um todo e não apenas a parte abrigada que contém as pinturas.⁷

É preciso haver mais estudos e mais investimento para trabalhos de conservação. Não se pode deixar desaparecer esse patrimônio, sabendo-se que existem hoje técnicas e meios para retardar seu desaparecimento. O estudo interdisciplinar efetuado na Toca da Entrada do Pajauá é prova dessa possibilidade de salvamento, um projeto ousado visando proteger todo o bloco rochoso.⁸ Contudo, é preciso ter consciência de que em outros sítios, como a Toca do Boqueirão da Pedra Furada, onde o bloco rochoso é imenso, tal projeto é muito mais difícil.

A rocha, de certa forma, tem vida. Nasceu, em algum dia, há milhões de anos, e desde então vem se deteriorando, virando pó, se tornando sedimento. Quantas toneladas de sedimentos encontram-se hoje depositadas no solo dos abrigos? Quanto o paredão rochoso, suporte das pinturas, já perdeu e quanto já morreu?

Impedir totalmente o processo de deterioração ainda não é realizável nos dias

de hoje, mas retardá-lo tem se mostrado possível. Através de mais estudos e da determinação de profissionais que, no mundo todo, podem ajudar, as pinturas rupestres brasileiras poderão sobreviver alguns milhares de anos a mais.⁹

N O T A S

1 Nem todos os sítios são tombados como tal, mas nas Cartas Internacionais, que orientam as ações sobre os bens culturais, os testemunhos da pré-história são considerados bens da humanidade.

2 Jacques Brunet e Jean Vouvé. *La conservation des grottes ornées*. Paris: CNRS Éditions, Ministère de la Culture, 1996.

3 Anne-Marie Pessis. "Método de análise das representações rupestres". *Cadernos de Pesquisa-Série Antropologia II*, 1983.

4 Maria Conceição Soares Meneses Lage. *Etude archéométrique de l'art rupestre du sud-est du Piauí - Brésil*, 1990. Ver também: "Análise química de pigmentos de arte rupestre do sudeste do Piauí", 1996.

5 Jacques Brunet e Jean Vouvé. Op. cit.

6 Idem.

7 Maria Conceição Soares Meneses Lage e Jóina Freitas Borges. "A Teoria da Conservação e as Intervenções no sítio Toca do Boqueirão da Pedra Furada". *Clio* 2003, p. 45.

8 Maria Conceição Soares Meneses Lage et al. *Intervention de conservation sur un site: La Toca da Entrada do Pajauá, Parc National de la Serra da Capivara, Piauí. Premiers résultats. L'art avant l'histoire, la conservation de l'art préhistorique. 10^{es} journées d'études de la section française de l'Institut International de Conservation*, Paris, 23-24 may, 2002.

9 Maria Conceição Soares Meneses Lage e Jóina Freitas Borges. Op. cit.

B I B L I O G R A F I A

BRANDI, Cesare. *Teoria del restauro*. Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 1963.

BRUNET, Jacques e VIDAL, Pierre. "Surveillance de l'évolution pariétale par photographie stéréoscopique

- au Tassili N'Ajjer (Algérie)". *Réunion Internationale sur la Conservation et la Documentation de l'Art Rupestre Méditerranéenne*. Barcelone- Saragossa- Espanha: ICOM, 27 nov. - 3 Dez 1984, 13 p.
- BRUNET, Jacques; DEMAILLY, Sylvie e VIDAL, Pierre. "Etude de prélèvements de peintures rupestres du Tassili N'Ajjer". *Anais da Sétima Reunião do ICCOM*, 1984, p. 84.24.1 - 84.24.5.
- BRUNET, Jacques; VIDAL, Pierre e VOUVÉ, Jean. "Conservation de l'art rupestre – deux études, glossaire illustré". *Unesco, Études et Documents sur le Patrimoine Culturel*, n° 7, 1985
- BRUNET, Jacques; DANGAS, Isabelle; VIDAL, Pierre e VOUVÉ, Jean. *La conservation de l'art des cavernes et des abris, Section Française de l'Institut International de Conservation*. Champs sur Marne-França, 1990, 32 p.
- BRUNET, Jacques. "Presentación de la Conservación del arte rupestre prehistorico en Francia". *Contribuciones al estudio del arte rupestre sudamericano* n° 4, 1995, SIARB, Bolívia.
- BRUNET, Jacques e VOUVÉ, Jean. *La conservation des grottes ornées*. Paris: CNRS Editions, Ministère de la Culture, França, 1996, 264 p.
- CLOTTE, Jean. "La grotte de Niaux". *Revue des Monuments Historiques*, 118:65-74 Paris: CNRS Editions, 1981.
- COMITE DOMINICANO DEL ICOMOS, Consejo Internacional de Monumentos y Sitios: Carta de Venecia 1964, Normas de Quito 1967, Resolución de Santo Domingo 1974, Santo Domingo, 1994.
- FEJÉRDY, Tamás. "Authenticité dans la restauration des monuments historiques". Conference de Nara sur l'Authenticité dans le Cadre de la Convetion du Patrimoine Mondial. Nara – Japon, 1-6 Novembre, 1994. Unesco, 1995. p. 211-6.
- FIGUEIREDO, Diva M. Freire. *Teorias modernas da preservação. O monumento habitado: a preservação de sítios históricos na visão dos habitantes e dos arquitetos especialistas em patrimônio – O caso de Parnaíba*. Recife: UFPE, 2001. Capítulo 1. [dissertação de mestrado]
- GUIDON, Niède. "A arte rupestre do Brasil". *Leitura de arqueologia brasileira*, São Paulo: Nobel, 1986.
- GUIDON, Niède. "Contribuição ao estudo da paleogeografia da área do Parque Nacional Serra da Capivara". *Clio*, 15(1). Recife, EDUFPE, 2002.
- IBAMA/FUMDHAM. *Plano de Manejo do Parque Nacional Serra da Capivara*. Brasília: Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, 1991, 592 p.
- IPHAN/FUNDEC/NAP-UFPI. *Relatório de Cadastramento e Mapeamento dos Sítios Arqueológicos do Piauí-4ª Etapa*, vol. 1, Teresina 1997, 60 p.
- LAGE, Maria Conceição Soares Meneses. *Etude archéométrique de l'art rupestre du sud-est du Piauí – Brésil*. Université de Paris I, 1990, 407 p. [tese de doutorado]
- LAGE, Maria Conceição Soares Meneses. *Conservação de arte rupestre*, Teresina: Alínea, 1996.
- LAGE, Maria Conceição Soares Meneses. "Análise química de pigmentos de arte rupestre do sudeste do Piauí". *Revista de Geologia*, 9:83-96. Fortaleza: EDUFC, 1996.
- LAGE, Maria Conceição Soares Meneses *et al.* *Intervention de conservation sur un site: La Toca da Entrada do Pajau, Parc National de la Serra da Capivara, Piauí. Premiers résultats. L'art avant l'histoire, la conservations de l'art préhistorique*. 10^{es} journées d'études de la section française de l'Institut International de Conservation, Paris, 23-24 may, 2002.
- LAGE, Maria Conceição Soares Meneses e BORGES, Jóina Freitas. "A teoria da conservação e as intervenções no sítio Toca do Boqueirão da Pedra Furada". *Clio*, 16: 33-47. Recife: UDUFPE, 2003.
- MARTIN, Gabriela. *Pré-história do Nordeste do Brasil*. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 1996.
- PAPI, Andréa. Elementos artísticos: Problemas de metodologia e ética na restauração. *Anais do Seminário Internacional Prevenção: a Ética das Intervenções*. Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico – MG, 8 páginas digitadas, s/d.
- PESSIS, Anne-Marie. "Pré-história da região do Parque Nacional Serra da Capivara". TENÓRIO, Maria Cristina (org.). *Pré-história da terra brasilis*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999. p. 61-72.
- PESSIS, Anne-Marie. "Método de análise das representações rupestres". *Cadernos de Pesquisa-Série Antropologia II*, 1983, n° 3. Teresina: Fundação Universidade Federal do Piauí. p. 11-39.
- PRICE, Nicholas P. Stanley. "Patrimônio natural e arqueológico: ética da intervenção para a conservação do patrimônio arqueológico e natural". *Anais do Seminário Internacional Prevenção: a Ética das Intervenções*. Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico – MG, 7 páginas digitadas, 1986.
- PUCCIONI, Sílvia. "Restauração estrutural de edifícios de valor cultural". 2 páginas digitadas, s/d.
- RIEGL, Alois. *Les valeurs monumentales et leur évolution historique. Le cule moderne des monuments: son essence et sa gènesse*. Paris: Seuil, 1984 [1903], p. 35-62. [tradução]
- SOLEILHAVOUP, François. "L'étuda, la dégradation et la protection des peintures rupestres préhistoriques. Exemple du Tassili (Sahara Algérien)". *Revue Caesar Augusta*, 49-50:115-153, 1979.