



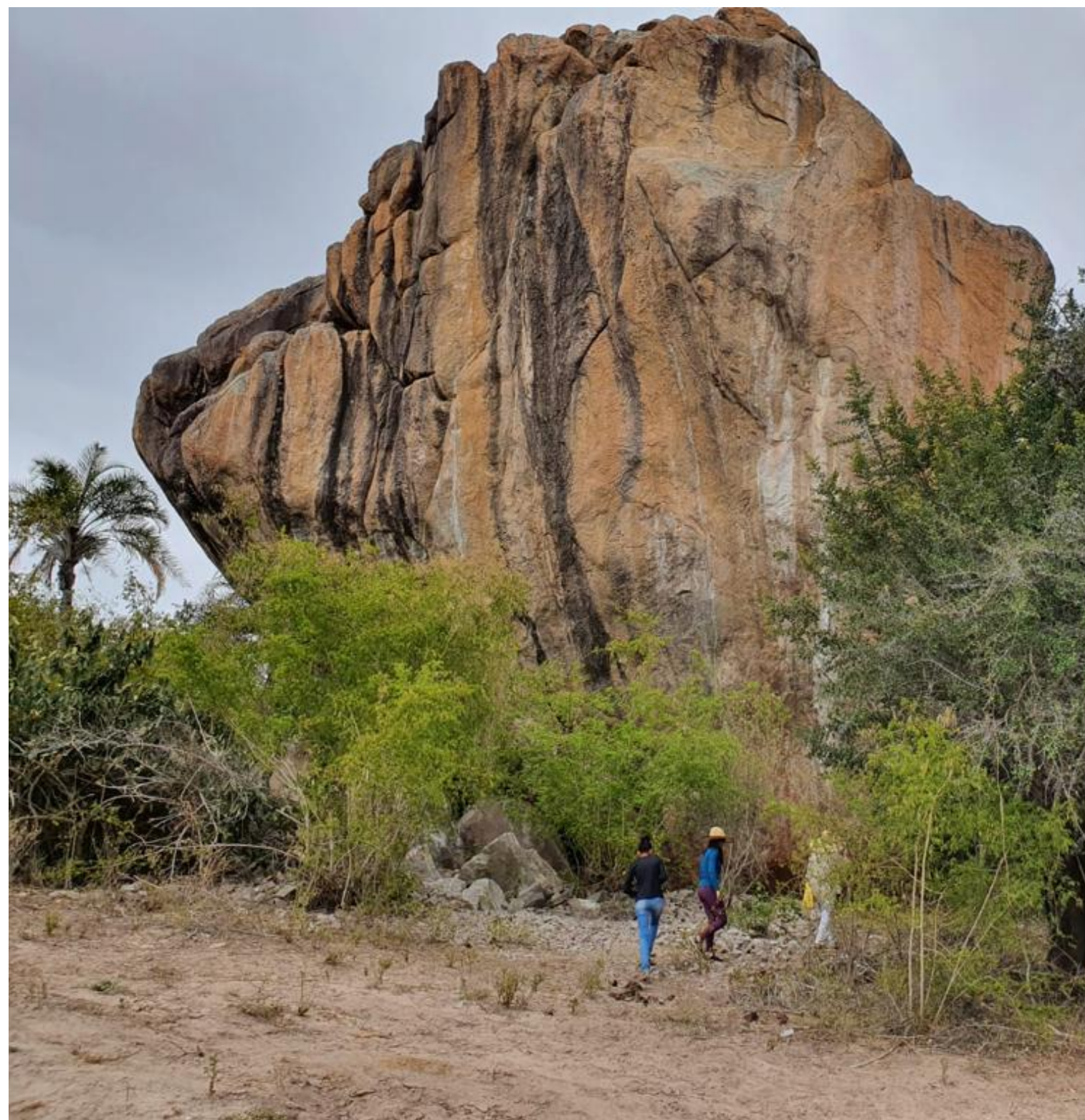
Variabilidade geológica e desafios da conservação de sítios de representação rupestre.

Os casos do Vale do Côa (Portugal)
e Chapada Diamantina (Brasil).

Viviane da Silva Santos |
CEAACP - Universidade de Coimbra

Os sítios de representação rupestre são patrimônios da humanidade, monumentos de valor incomensurável e devem ser compreendidos como tal, no que tange ao seu valor histórico, documental e à sua singularidade. Estudos de natureza conservativa são fundamentais para que se estabeleçam parâmetros seguros, que reflitam de maneira rigorosa o estado de conservação e as deteriorações que acometem o suporte rochoso e as representações rupestres.

O texto aqui apresentado traz um recorte do projeto de investigação de doutoramento há pouco, apoiado com bolsa FCT em convênio com a Fundação Côa Parque. Insere-se nos estudos de preservação dos sítios de representação rupestre e tem como objetivo principal a caracterização e análise de sítios de pinturas encontrados em rochas de granito no Vale do Côa e nos quatro grandes domínios geológicos baianos (calcário, arenito, granito e quartzito), encontrados na Chapada Diamantina e visa criar metodologias que possam garantir a conservação destes sítios, agindo de maneira ativa sobre os agentes de degradação e preventiva sobre os suportes rochosos.





À esquerda - Um dos três blocos graníticos que compõem o sítio Entre Morros, no município de Itatim, Chapada Diamantina. Fotografia: Mirta Kelen Barbosa, 2021.

À direita - Vista sobre o desfiladeiro da Faia. Fotografia: Mário Reis (Reis et al. 2022: 18).

Vale do Côa

Revelada nos anos 90 do século XX a Arte Rupestre do Vale do Côa é um importante patrimônio arqueológico presente no território português. Inscrito pela UNESCO na Lista de Patrimônio Mundial, apresenta uma distribuição de gravuras e pinturas espalhadas pelo seu espaço, divididas nos eixos fluviais do rio Côa e do rio Douro. Em consequência do interesse patrimonial e cultural do local, foi criado o Parque Arqueológico do Vale do Côa, atraindo visitantes e pesquisadores, contribuindo para a geração de empregos através do desenvolvimento do turismo na região e projetando o local a nível nacional e internacional.

Composto em sua grande maioria por sítios de formação metamórfica em xisto-grauváquico, caracterizados por constituir-se em painéis lisos de inclinação vertical, gerados pelo gradual encaixe do rio, com tendência natural para a fratura. Esta característica determina qualquer abordagem de realização de ações de conservação *in situ*, sendo indispensável perceber que é impossível estabilizar completamente estes afloramentos rochosos. Em casos como este, recomenda-se a monitorização da evolução das dinâmicas erosivas e da estabilidade dos afloramentos (FERNANDES, 2004, p.12).

Formados por domínios geológicos diferentes dos xistos, os afloramentos do Núcleo de Arte Rupestre da Faia, situam-se sobre granitos sintectônicos, do tipo Mêda-Escalhão em cor cinzento-clara, grão médio e duas micas, (Ribeiro, 2001, p. 30 *apud* Fernandes, 2004, p.11). Sendo este, um dos sítios objeto de análise nesta proposta de trabalho, é composto por pinturas e gravuras, divididas por seis sítios [1] que acompanham o curso do rio Côa ao longo de 800m na sua margem esquerda, apresenta gravuras abradidas, picotadas e pintadas, com motivos zoomórficos naturalistas.

Acerca da preservação das pinturas encontradas nos sítios localizados no PAVC, regista-se que estão situados em pequenos abrigos naturais ou superfícies que por conta das suas características próprias, proporcionou a existência de um escudo protetor a estes motivos. Por outro lado, questiona-se se as superfícies menos protegidas, que apresentam somente motivos gravados, foram no passado, objeto de figurações pintadas. Sabe-se que as superfícies graníticas apresentam dinâmicas de erosão diferentes às dinâmicas relacionadas o xisto, contudo estão igualmente sujeitas as ações das influências das águas, impactos acidentais ou intencionais, ação animal, alterações químicas e físicas da rocha, colonizações de bactérias, fungos, líquens, insetos, etc (FERNANDES, 2004, p.17).



Vista de verão da zona central da Faia. Fotografia: Mário Reis (Reis *et al.* 2022: 18).

As discussões que se ocupam de refletir as dinâmicas de preservação dos sítios arqueológicos de arte rupestre no continente europeu, começaram após as evidências de degradação da caverna de Lascaux, ocasionada pela colonização de algas. Neste caso, foram realizados estudos para definição do ecossistema da caverna e foi proposto uma intervenção climática como método para controle da deterioração. Na península ibérica, o primeiro estudo desta natureza foi realizado em Altamira, frente a evidente degradação de uma das salas da caverna, acarretada pela excessiva quantidade de visitantes. Como desdobramento das ações de conservação do local, foi estabelecido um restrito regime de visitas que se mantém até hoje (CARRERA RAMIREZ, 2002, p.9).

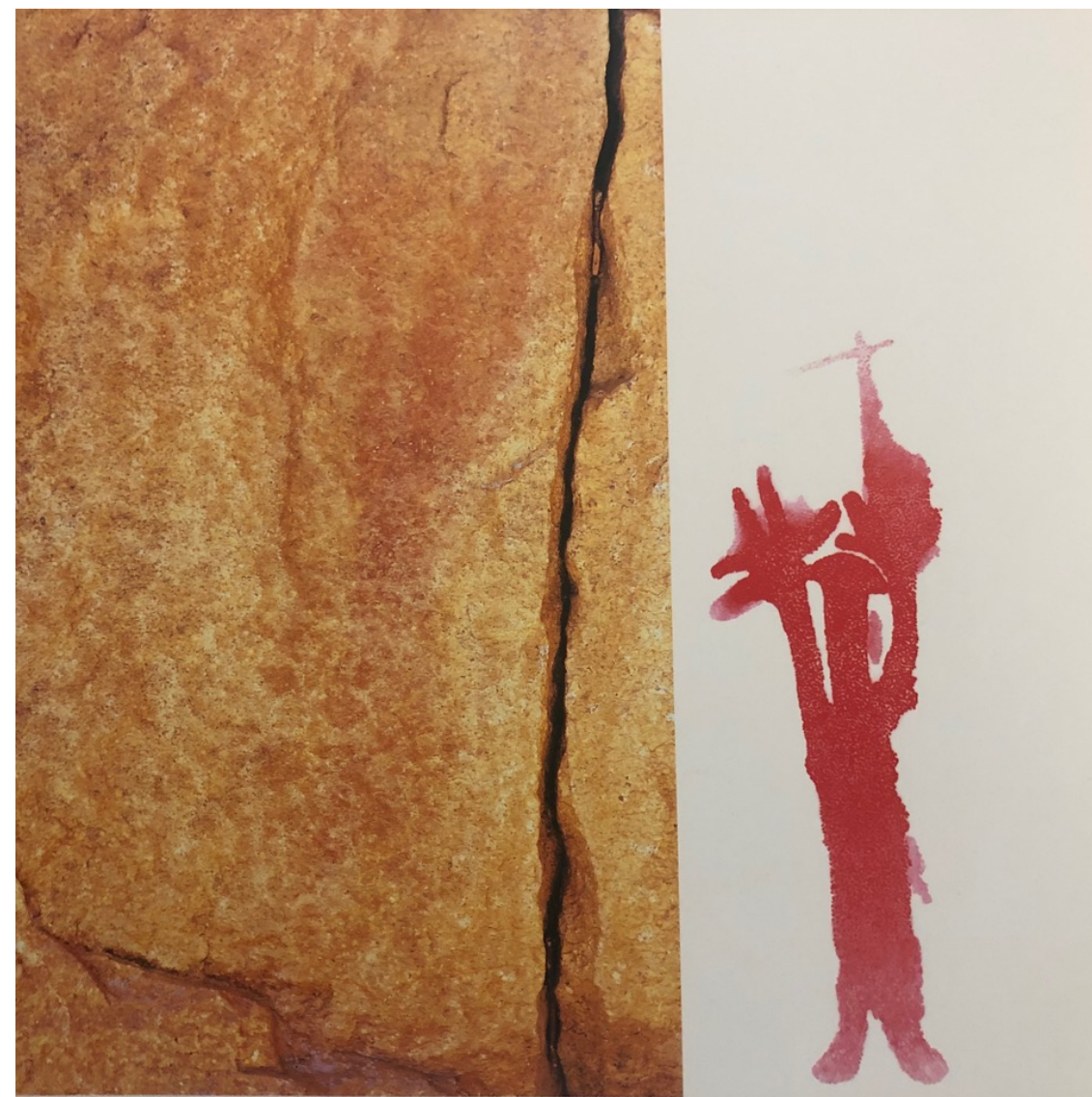
No contexto da criação do Parque Arqueológico do Vale do Côa, foi exigida a criação de um Programa de Conservação de Arte Rupestre, produzido pelo PAVC em parceria com IDAD (Instituto de Desenvolvimento) da Universidade de Aveiro, específico para os sítios de arte rupestre, que começou a ser desenvolvido e coordenado a partir o ano 2000, com objetivo de entender, monitorar e prevenir os efeitos dos mecanismos que afetam ou podem vir a afetar a

estabilidade dos afloramentos rochosos. Este programa, expôs as opções estratégicas e conceituais de preservação e conservação que vinham sendo postas em prática, e divide-se na apresentação das ações programáticas, onde se propõe o registro, a monitorização, a avaliação, a experimentação e a elaboração de estudos detalhados, preenchimento de uma base de dados interligada a outros setores do PAVC, protocolos de estágio, formação, classificação, divulgação e envolvimento da população e do grande público na proteção ao patrimônio arqueológico (FERNANDES, 2004, p. 19-33).

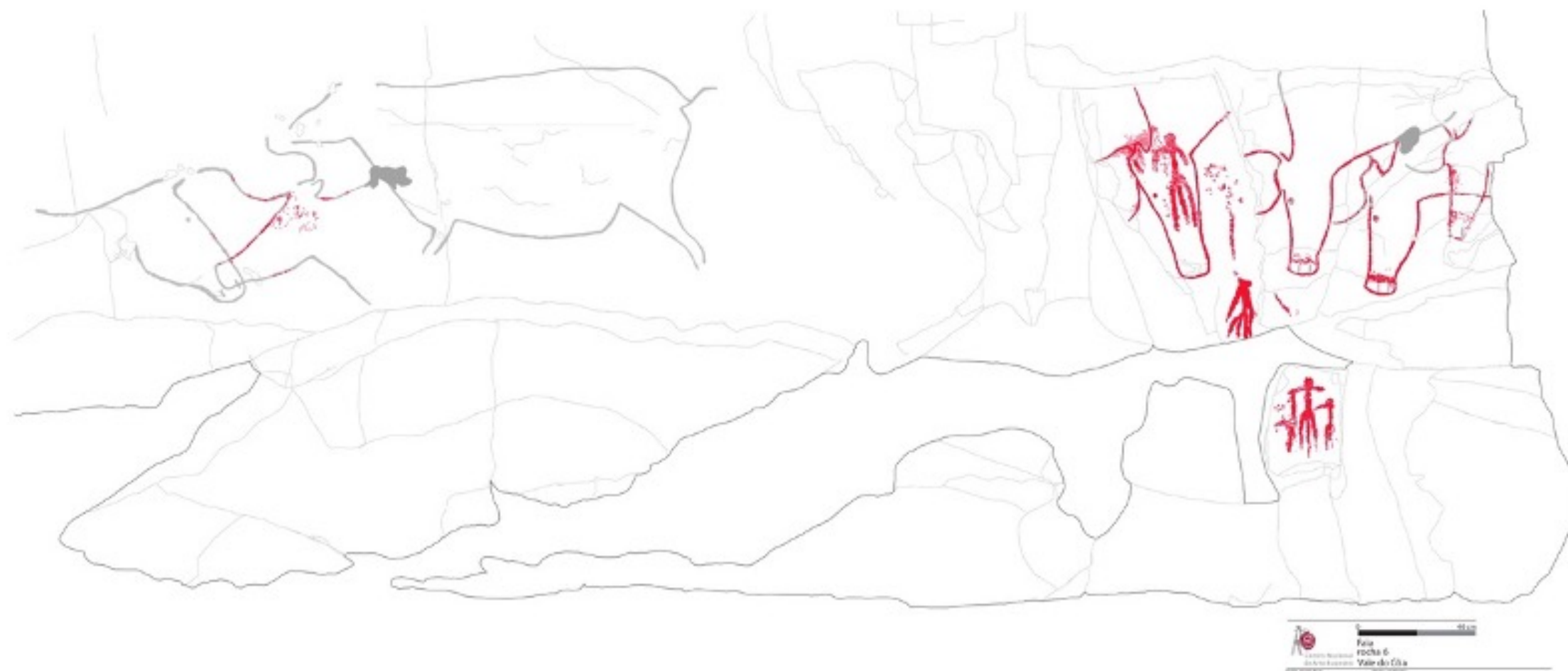
No ano de 2008 a publicação “A arte da conservação: técnicas e métodos de conservação em arte rupestre”, divulgou experiências de conservação aplicadas no Vale do Côa nos últimos dois anos anteriores, feitas em rochas tipo – afloramentos sem gravuras mas com dinâmicas erosivas semelhantes a das rochas insculturadas -, bem como apresentou as soluções propostas por empresas de conservação de pedra, que realizaram estudos, com o intuito de mitigar as dinâmicas erosivas nos afloramentos de arte rupestre.

Em 2012, Fernandes publica a tese de doutoramento de nome “Natural processes in the degradation of open-air rock-art sites: an urgency intervention scale to inform conservation”, que teve como objetivo, investigar modos de garantir a conservação dos sítios de arte rupestre ao ar livre no Vale do Côa, identificar os agentes de degradação natural dos afloramentos rochosos em xisto grauváquico, criar um método adequado para avaliar seu estado de conservação e desenvolver uma escala de urgência para intervenções de conservação.

Além dos trabalhos citados, identificamos outros artigos relacionados à gestão, à realização de estudos e escavações em sítios do PAVC. Contudo, o cenário apresentando, ainda assinala escassez bibliográfica sobre as dinâmicas de conservação de sítios de arte rupestre em ambientes externos, no domínio do granito. No presente momento, passados alguns dias após a contratualização da bolsa de investigação FCT/FCP, serão iniciadas as pesquisas de campo no sítio arqueológico da Faia.



Rocha 1 da Faia com representação de pinturas e reprodução de pintura ao lado direito. BAPTISTA, M.A. No tempo sem tempo. A arte dos caçadores paleolíticos do Vale do Côa. Com uma perspectiva dos ciclos pós-glaciares. Vila Nova de Foz Côa:PAVC, p. 160.



Nesta página - Rocha 6 da Faia com representações de gravuras e pinturas antropomórficas. (BAPTISTA 1999: 156-157).

Página ao lado - Rocha 2 do sítio Entre Morros, com utilização de filtro do aplicativo Dstretch. Na imagem é possível observar diversidade de pinturas rupestres com representações antropomórficas e geométricas, sobrepondo desenhos em cor amarela. Fotografia: Mirta Kelen Barbosa, 2021.



Chapada Diamantina

O estado da Bahia apresenta importante variação geológica, a qual serviu como suporte para a realização de representações rupestres no período pré-colonial. Essa variação pode ser visualizada através da observação dos relevos do estado, que estão divididos em oito unidades morfológicas, sendo elas: da Planície Costeira ou Litorânea, da Bacia Sedimentar Recôncavo- Tucano, do Planalto Costeiro, do Planalto Sul-Baiano, da Chapada Diamantina, do Chapadão Ocidental do São Francisco, da Serra Geral do Espinhaço e da Depressão Periférica ou Interplanáltica.

Considera-se que as características dos domínios rochosos foram preponderantes na escolha dos locais para instalação humana e na sua utilização como suporte para as representações rupestres. O formato topográfico, a textura das rochas, a iluminação, o acesso e a visibilidade, como também a coloração das rochas, tudo isso foi decisivo para a escolha dos locais no passado e influenciou na preservação até os dias atuais dos registros ali realizados (ETCHEVARNE, 2007, p. 90).

Observa-se, por exemplo, que as rochas areníticas, geralmente utilizadas como suporte de representações rupestres em ambientes externos, são mais resistentes à erosão, em decorrência da sua composição mineralógica. Os arenitos com cimentos silicosos são mais resistentes à erosão do que os com cimento calcário ou argiloso (ECTHEVARNE, 2007; LAGE, BORGES E JÚNIOR, 2005).

Diferente dos arenitos, as rochas graníticas apresentam texturas irregulares, por conta da estruturação dos minerais em sua composição, favorecendo a proliferação de microrganismos, como líquens e musgos, que podem vir a prejudicar a integridade das pinturas. Observa-se que o ataque de agentes biológicos é mais intenso nesse tipo de parede do que em outros tipos de rocha (ETCHEVARNE, 2007, p. 100).



Vista do bloco 1, na chegada ao sítio Entre Morros, município de Itatim, Chapada Diamantina. Fotografia: Mirta Kelen Barbosa, 2021.

Em situações topográficas diferentes, as rochas calcárias, geralmente utilizadas como suporte em ambientes internos, apresentam deposição geológica de minerais que permitem a estratificação diferenciada em termos de resistência à erosão, à granulometria e à coloração, favorecendo a conservação dos sítios em ambientes internos, mas trazendo problemas em ambientes externos com a deposição de calcita, que pode vir a cobrir as pinturas (ETCHEVARNE, 2007, p. 100).

Acredita-se que muito das informações contidas nos sítios já pode ter sido perdido ao longo do tempo, por consequência de alterações ocasionadas por ações de agentes intrínsecos aos suportes rochosos. Portanto, é de suma importância o desenvolvimento de processos metodológicos voltados para a conservação das pinturas, buscando realizar ações preventivas que garantam a eliminação e o controle dos agentes de alteração e de suas consequências, visando criar estratégias, estabelecer normas, ações fundamentadas e obrigações que garantam a preservação dos sítios. No Brasil, ainda é inicial a discussão acerca da conservação preventiva dos sítios de representação rupestre a partir da consideração dos domínios geológicos dos sítios arqueológicos. A discussão sobre as características do suporte rochoso e de como ele se relaciona com a vegetação, com o clima, com as

tipologias das pinturas e gravuras para cada tipo morfológico de rocha e com os aspectos relacionados a utilizações desses locais como abrigo é feita por Carlos Alberto Etchevarne, no livro *Escrito na Pedra*, publicado em 2007.

As primeiras intervenções de conservação visando desacelerar a destruição de sítios de arte rupestre começaram sob a coordenação da professora Maria Conceição Soares Meneses Lage, no ano de 1991, no Parque Nacional da Serra da Capivara, no Piauí; depois, foram realizadas em outros sítios do Nordeste brasileiro (LAGE, QUEIRÓS E LAGE, 2017, p. 100).

Através da formação de equipes multidisciplinares e com a colaboração da comunidade local, foram realizados diagnósticos técnicos, baseados nos resultados obtidos em exames e análises, *in situ* e em laboratórios especializados, dos diferentes depósitos de alteração, suportes rochosos e pigmentos rupestres. As equipes de trabalho incluíram os moradores de locais próximos, considerando-os como os atores principais para a conservação desses espaços, já que os pesquisadores vão ao local periodicamente (para pesquisas) e o contato direto com os sítios é feito por moradores da região circundante. (LAGE, QUEIRÓS E LAGE, 2017, p. 100).





Reprodução da imagem anterior com utilização de filtro do aplicativo Dstretch, sendo possível observar pinturas em cor amarela, cobertos pelo pigmento vermelho.

Ainda é escasso o número de estudos que versam sobre o tema da conservação preventiva de sítios arqueológicos de representação rupestre no Brasil. Em pesquisa no Catálogo de Dissertações e Teses da Capes, a partir da busca “conservação arte rupestre”, encontramos referência a onze dissertações de mestrado, sendo duas de mestrado profissional, e a uma tese de doutorado, defendida em 2010. A maior parte dos trabalhos foram realizados sobre sítios de arte rupestre nos estados do Piauí, Ceará, Pará e Minas Gerais.

Até o presente momento, monitoramos a realização de um único estudo que versa diretamente sobre o tema no estado da Bahia, defendido há 20 anos, por Márcia Dantas Braga, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A dissertação de mestrado, intitulada “Projeto de Conservação de Sítios Arqueológicos com Pintura Rupestre no Alto Sertão Baiano”, analisou o estado de conservação das pinturas rupestres localizadas na cidade de Central, totalizando 26 sítios estudados. Além disso, realizou testes preliminares, documentação fotográfica, higienização,

consolidação da rocha e da camada pictórica. Segundo a autora, o trabalho fez parte um projeto maior, denominado Projeto Central, e servirá como um documento útil para o monitoramento da área estudada.

Quanto às análises químicas realizadas em sítios baianos, destacamos o estudo de Luís Carlos Duarte Cavalcante, realizado para a elaboração da sua tese de doutorado, intitulada “Caracterização Arqueométrica de Pinturas Rupestres Pré-Históricas, Pigmentos Minerais Naturais e Eflorescências Salinas de Sítios Arqueológicos”, defendida em 2012, no Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Nesse estudo, o autor realiza caracterização química e mineralógica de pinturas rupestres pré-históricas, de pigmentos minerais e de eflorescências salinas de sítios arqueológicos localizados em alguns estados brasileiros; dentre eles, os sítios baianos Poções (no distrito da Pituba, área rural da cidade de Gentio do Ouro, na Chapada Diamantina) e Complexo Serra das Paridas I (na cidade de Lençóis, também na Chapada Diamantina).



Detalhe das pinturas rupestres em cor vermelha no painel principal da rocha 1 do sítio Entre Morros. Na imagem é possível ver representações humanas e desenhos geométricos. Fotografia: Viviane Santos, 2021.



Rocha 3 do sítio Entre Morros, com utilização do filtro do aplicativo Dstretch. Na imagem é possível observar diversidade de pinturas rupestres com representações antropomórficas e geométricas em cor vermelha. Fotografia: Mirta Kelen Barbosa, 2021.

Plano e métodos

Os estudos citados exploram as possibilidades da realização dos diagnósticos de conservação de maneira direta e indireta, mas não avançam no sentido de refletir profundamente sobre a relação entre o domínio geológico, o ambiente onde foram feitos os registros e a relação destes com a preservação dos registros rupestres. É importante registrar que grande parte do que vem sendo produzido sobre o assunto intenciona agir de forma direta sobre as rochas após a instalação do agente de degradação, sendo que nenhum desses estudos visa a reflexão sobre ações preventivas para evitar a ocorrência das degradações. Neste projeto, não se pretende realizar um exercício de natureza interventiva, mas sim criar mecanismos para antever acontecimentos que levem à degradação dos sítios e utilizar esses conhecimentos como um instrumento, não o único, para que sejam realizadas análises e reflexões sobre a matéria rochosa.

Os procedimentos metodológicos adotados nesta proposta terão como objetivo subsidiar a realização de estudos de caso de sítios de representação rupestre de domínios geológicos diferentes, para que, através da caracterização e posteriores análises da matéria e dos agentes de degradação, possam ser criadas metodologias de trabalho que servirão como instrumento para a garantia da preservação e salvaguarda destes locais.

Para atingir tal fim, o estudo visa desenvolver um conjunto de atividades práticas que serão devidamente documentadas e fundamentadas pelos critérios da conservação preventiva. Diferente da restauração, que consiste na realização de ações aplicadas de maneira direta a um bem cultural quando este já perdeu uma parte do seu significado ou função por meio de deteriorações, a conservação preventiva consiste na realização de ações que tenham como objetivo minimizar, de modo indireto, deteriorações futuras ou perdas no contexto, na área circundante ao bem, ou no seu próprio suporte (GONÇALVES, 2013, p. 46-47).

Este trabalho terá início a partir da seleção dos sítios a serem estudados. Nessa seleção, alguns critérios serão elencados, a fim de que sejam escolhidos sítios com melhores condições materiais para o estudo. Dentre os critérios escolhidos, citamos a condição de preservação das pinturas e/ou gravuras rupestres, a extensão do sítio, fatores ambientais relacionados à sua localização (exposição ao sol, desmatamento, extração mineral), sua relação com o espaço circundante, índices de visitação do local (serão escolhidos sítios com pouco, grande ou nenhum fluxo de visitação) e as características mineralógicas do suporte rochoso.



Registro de atividade de campo no sítio Entre Morros, em agosto de 2021. Fotografia: Mirta Kelen Barbosa, 2021.

No que se refere à caracterização dos suportes rochosos e das representações rupestres, essa etapa constitui-se como o primeiro protocolo de preservação, através do qual será realizada a modelação 3D, caracterização morfológica e químico-mineralógica das rochas e dos pigmentos e/ou incisões identificadas nos sítios estudados. A caracterização se inicia a partir da escolha dos quadrantes a serem analisados através de ferramentas como a microscopia portátil e o equipamento de fluorescência de raio-x portátil, priorizando a realização de análises in loco, não invasivas e não destrutivas.

Com relação às análises dos agentes de degradação e alteração dos sítios, faz-se necessário elaborar diagnósticos técnicos de conservação, quando forem executadas rotinas em campo e em laboratório. Em campo, observar-se-á a área em questão, o entorno, o sítio como um todo, a origem dos problemas de conservação e o estado de deterioração petrofísica de cada domínio geológico utilizado como suporte para as representações rupestres.

Essa etapa serve para que possamos conhecer e registrar os detalhes característicos dos sítios e de toda a região analisada, no suporte e nas pinturas e gravuras, ou seja, executa um registro, que ficará à disposição de pesquisadores futuros, sobre o estado de conservação dos sítios estudados.

Ainda em campo, faz-se necessária a realização de registros visuais e descritivos. Os registros visuais serão realizados por meio de desenhos, esquemas e imagens fotográficas e servem como suporte ao diagnóstico de conservação no patrimônio arqueológico, sendo uma comunicação visual que objetiva evidenciar as relações fundamentais entre o suporte rochoso, os desenhos, e os danos, registrando a diversidade, a hierarquização e as evidências quantitativas que serão transcritas pelas relações visuais apresentadas (GHETTI, LEITE e CASTRO, 2017, p. 10).



Atividade de campo onde foi realizada a microscopia do painel principal da rocha 1. Fotografia: Carlos Costa, 2021.



Registro de restos da extração irregular de granito nas rochas onde está localizado o sítio arqueológico. Fotografia: Viviane Santos, 2021.



Ocorrência de fogueiras feitas pelos garimpeiros junto à parede do sítio arqueológico. Fotografia: Viviane Santos, 2021.





Página ao lado, à esquerda - Casulo de insetos em parte fraturada da rocha granítica. Fotografia: Viviane Santos, 2021.

Página ao lado, à direita - Fratura e escorrimentos em cor branca e preta a cobrir parcialmente as pinturas rupestres. Fotografia: Viviane Santos, 2021.

Nesta página - Casulo de cupins sobre a rocha granítica. da rocha granítica. Fotografia: Viviane Santos, 2021.

Referências

- BAPTISTA, A. M. (1999a) – *No tempo sem tempo. A arte dos caçadores paleolíticos do Vale do Côa. Com uma perspectiva dos ciclos rupestres pós-glaciares*. Vila Nova de Foz Côa: Parque Arqueológico Vale do Côa.
- BRAGA, M. T. *Projeto de conservação de sítios arqueológicos com pintura rupestre no alto sertão baiano*. 1999. 230f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.
- CARRERA RAMÍREZ, F. (2002) - *La Protección del Arte Prehistórico Ibérico, ¿Misión Imposible?* ArqueoWeb. Madrid – Diciembre 2002. http://www.ucm.es/info/arqueoweb/numero4_1/articulo4_3_proteccionarte.html
- CAVALVANTE, L. C. D. *Caracterização Arqueométrica de Pinturas Rupestres Pré-Históricas, Pigmentos Minerais Naturais e Eflorescências Salinas de Sítios Arqueológicos*. 2012. 305f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
- ETCHEVARNE, C. *Escrito na pedra: cor, forma e movimento nos registros rupestres do estado da Bahia*. Rio de Janeiro: Versal, 2007.
- ETCHEVARNE, C. "Patrimônio arqueológico na Bahia: breves considerações sobre o estado atual da questão". In: ETCHEVARNE, Carlos Alberto; PIMENTEL, Rita (Orgs.). *Patrimônio arqueológico da Bahia - Série estudos e pesquisas* nº 88. Salvador: SEI, p. 09-16, 2011.
- FERNANDES, A. P. B. "O Programa de Conservação do Parque Arqueológico do Vale do Côa: Filosofia, objectivos e acções concretas". *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa., p. 5-37, 2004.
- FERNANDES, A.P.B. *Natural processes in the degradation of open-air rock-art sites: an urgency intervention scale to inform conservation*. 2012. 609f. Tese (Doutorado) - Bournemouth University. Reino Unido, 2012.
- GHETTI, N. C.; LEITE, M. N.; CASTRO, V. C. "Diagnóstico para conservação em gravuras rupestres no sítio do rio Logradouro-Campinha Grande/PB". In: *1º Simpósio Científico ICOMOS Brasil*, 1, 2017, Belo Horizonte. Anais, Belo Horizonte.
- GONÇALVES, W. B. *Métricas de Preservação e Simulações Computacionais como Ferramentas Diagnósticas para Conservação Preventiva de Coleções – estudo de caso no Sítio Patrimônio Mundial de Congonhas – MG*. 493 f. (Tese de Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.
- KESTERING, C. "Estratégias de conservação das pinturas rupestres do Boqueirão do Riacho de São Gonçalo, em Sobradinho, BA". *CLIO Arqueológica*, Recife, v. 1, n. 16, p. 49-66, 2003.
- KESTERING, C. *Identidade dos grupos pré-históricos de Sobradinho-Ba*. 2007. 301f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Recife, 2007.
- LAGE, M. C. S. M.; BORGES, J. F.; JÚNIOR, S. R. "Sítios de Registros Rupestres: monitoramento e conservação". *Mneme Revista de Humanidades*, Caicó, v. 6, n. 13, p.28-51, dez. de 2004 - jan. de 2005.
- LAGE, M. C. S. M.; QUEIRÓS, S. F. Q.; LAGE, W. "Arte rupestre pré-histórica: algumas medidas de conservação". In: CAMPOS, G.N.; GRANATO, M. (Org.). *Preservação do patrimônio arqueológico: desafios e estudos de caso*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2017, p. 99-119.
- REIS, M.; ALVES, L.B.; CARVALHO, B.; CAETANO, V.; CARDOSO, J.M.; MARTINS, A. Upper Paleolithic Ar in a Monumental Landscape. New findings from the site of Faia (Côa Valley, Portugal). *Ice Age Europe*, 2022, p. 18-19.
- SANTOS, L. A. *Cartografia social da paisagem cultural do município de Iraquara-Ba: subsídios para o planejamento territorial participativo*. 2016. 182f. Relatório Técnico (Mestrado Profissional) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2016.