

# ARQUEOLOGIA E PATRIMÔNIO

Vol. I - Experiências, Métodos e Teorias

Leandro Mageste  
Alencar de Miranda Amaral  
Rosemary Aparecida Cardoso  
(Org.)

# ARQUEOLOGIA E PATRIMÔNIO

Vol. I - Experiências, Métodos e Teorias

Leandro Mageste  
Alencar de Miranda Amaral  
Rosemary Aparecida Cardoso  
(Org.)

SÃO RAIMUNDO NONATO  
2020



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF**  
**Gabinete da Reitoria**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI)**  
Av. José de Sá Maniçoba, s/n, Campus Universitário – Centro CEP 56304-917  
Caixa Postal 252, Petrolina-PE, Fone: (87) 2101- 6760, [biblioteca@univasf.edu.br](mailto:biblioteca@univasf.edu.br)



### **Revisão**

Leandro Mageste  
Alencar de Miranda Amaral  
Rosemary Aparecida Cardoso



### **Projeto Gráfico, Diagramação e Capa**

Daniela Santana de Oliveira

#### Dados Internacionais de Catalogação - CIP

A772	Arqueologia e Patrimônio: experiência, métodos e teorias / Leandro E. C. Mageste, Alencar de Miranda Amaral, Rosemary Aparecida Cardoso (organizadores). – São Raimundo Nonato: Univasf, 2020.  142 p. : il. color.  Recurso digital (47,4MB) Formato: PDF Requisitos do Sistema: Adobe Acrobat Reader  ISBN 978-65-88648-18-6  1. Arqueologia patrimonial. 2. Preservação patrimonial. 3. Patrimônio cultural. 4. Arqueologia da paisagem. 5. Sítios arqueológicos. I. Mageste, Leandro. II. Amaral, Alencar de Miranda. III. Cardoso, Rosemary Aparecida. IV. Título.
------	---

CDD 930.1

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UNIVASF.  
Bibliotecária: Kênia Leandra Ferreira Alves CRB – 15/886.

# SUMÁRIO

- 5 **PREFÁCIO**  
Alencar de Miranda Amaral
- 8 **UTILIZAÇÃO DE FITÓLITOS PARA INFERÊNCIAS PALEOAMBIENTAIS NA ÁREA ARQUEOLÓGICA DE SERRA NEGRA, MINAS GERAIS**  
Karina Ferreira Chueng, Heloisa Helena Gomes Coe, Cátia Pereira dos Santos, Marcelo Fagundes, Alessandra Mendes Carvalho Vasconcelos, Sarah Domingues Fricks Ricardo, David Oldack Barcelos Ferreira Machado
- 23 **DISCUSSÕES INICIAIS SOBRE A GEODIVERSIDADE DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS SERRA DO MIMO (BARREIRAS) E SEU CAMÉ (SÃO DESIDÉRIO), BAHIA, BRASIL**  
Fernanda Martins da Silva Leão, Fernanda Libório Ribeiro Simões
- 40 **LIVRE ACESSO – PROPOSTAS METODOLÓGICAS E ANALÍTICAS PARA A ARQUEOLOGIA DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DAS CONFUSÕES (PIAUI)**  
Tiago Tomé, Grégoire van Havre
- 52 **CONTEXTO PAISAGÍSTICO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA, PIAUI, BRASIL: O CIRCUITO TURÍSTICO DO DESFILADEIRO**  
Dhara Rodrigues Lima, Janaina C. Santos, Vanessa Linke
- 69 **DAS CORES AS FORMAS: DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS NOS CONJUNTOS DE “COISAS” CERÂMICAS DA CHAPADA DO ARARIPE-PI**  
Marlene dos Santos Costa, Ângelo Alves Corrêa
- 77 **A ICONOGRAFIA CERÂMICA COMO MARCADOR IDENTITÁRIO DOS GRUPOS PRÉ-COLONIAIS TUPIGUARANI EM PERNAMBUCO**  
Giseli Santana da Costa, Viviane Maria Cavalcanti de Castro, Ricardo Pinto de Medeiros
- 92 **TRAÇOS DOS TAPAJÓ: ANÁLISES DE CERÂMICAS ARQUEOLÓGICAS DO SÍTIO PORTO DE SANTARÉM (PA-ST-42)**  
Hudson Romário Melo De Jesus
- 106 **CONSERVAÇÃO PREVENTIVA E GESTÃO DE VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS DA RESERVA TÉCNICA DE MATERIAIS DE NATUREZA ORGÂNICA (RETEC. Org). ESTUDO DE CASO: COLEÇÃO DE REMANESCENTES HUMANOS DO SÍTIO ALCOBAÇA – BUÍQUE – PE**  
Celyne Rodrigues Brito dos Santos Davoglio, Neuvânia Curty Ghetti, Sergio Francisco Serafim Monteiro da Silva

# PREFÁCIO

É com imensa satisfação que, em um momento marcado pelas incertezas e dissabores trazidos pela pandemia mundial, temos a oportunidade de compartilhar com as e os colegas, e o público em geral, os resultados das discussões promovidas pelo 1º Simpósio de Arqueologia e Patrimônio do Laboratório de Preservação Patrimonial da Universidade Federal do Vale do São Francisco (SAPA). O evento foi lançado em um contexto no qual o ataque as Universidades Públicas, e à pesquisa acadêmica de modo geral, estavam em voga em nosso país. Assim, procuramos naquela oportunidade, justamente, nos contrapor a este cenário, buscando não apenas apresentar os trabalhos desenvolvidos pelo Laboratório de Preservação Patrimonial da Univasf, mas, sobretudo, convocar a todos e todas a debater os “desafios políticos, teóricos e metodológicos” enfrentados pela Arqueologia brasileira na contemporaneidade.

Passado cerca de um ano, observamos que antigos e novos desafios instigam a continuidade de reflexões sobre a necessidade de promoção de um fazer científico que, além de estar subsidiado por um embasamento teórico e metodológico rigoroso, deve, necessariamente, estar pautado em relações éticas e democráticas. Esta é uma contenda que a Arqueologia tem encarado com seriedade nos últimos anos, demonstrando sua capacidade de contribuir com ações e debates para compreensão de múltiplas esferas da vida e sociabilidade dos grupos humanos; das relações estabelecidas com o meio ambiente e o patrimônio cultural; da formação e especificidades do nosso campo de pesquisa, entre outros. Assim, a série de livros que hora lançamos almeja publicizar as contribuições de pesquisadoras e pesquisadores, que nos agraciaram com sua participação no primeiro SAPA, para a consolidação de uma Arqueologia cada vez mais plural, ética e socialmente comprometida.

Para tanto, neste primeiro volume foram reunidos trabalhos que, apesar de possuírem recortes temáticos muito distintos, se aproximam pela opção das autoras e autores em compartilhar suas experiências de pesquisa, dando especial enfoque aos recortes teóricos e procedimentos metodológicos empregados. Assim, somos convidados a conhecer exemplos de análises paisagísticas e paleoambientais de diferentes áreas do país; a apreciar as novas tentativas do emprego dos materiais arqueológicos (representados aqui pelo material cerâmico, lítico e registro rupestre) para problematizar questões associadas à identidade, gênero, transmissão cultural, entre outros. Portanto, os textos que compõe o presente volume revelam a pluralidade de caminhos possíveis no fazer arqueológico, demonstrando o caráter polissêmico de nossa disciplina.

Destarte, no capítulo de abertura Chueng e colaboradores demonstram como o emprego das análises de fitólitos pode contribuir para a reconstituição das condições paleoambientais das áreas ocupadas pelos grupos pretéritos. Para tanto, as autoras e autores expõem os trabalhos realizados no sítio Cabeças 4, na Serra Negra – MG, discutindo a correlação entre os índices fitolíticos e o contexto crono-estratigráfico do sítio; o que permitiu Chueng e colaboradores a identificarem que, entre 7225 A.P. e 480 A.P., a região era recoberta por campos rupestres, apresentando, assim,

condições favoráveis ao estabelecimento de grupos caçadores coletores e horticultores.

No segundo capítulo, Leão e Simões escrutinam a geodiversidade associada a dois sítios localizados no oeste baiano. Deste modo, as autoras realizam uma caracterização detalhada dos contextos geo- paisagístico e arqueológico dos sítios Seu Camé e Serra do Mino, com vistas a problematizar a correlação entre esses contextos; e ainda, promovem testes de eletrorresistividade para identificar áreas propensas à deposição de material arqueológico. Assim, Leão e Simões revelam como a diversidade geoambiental da área de estudo ofertou aos ocupantes pretéritos dos dois sítios possibilidades distintas de escolhas no que se refere à execução dos registros rupestres e confecção dos artefatos líticos.

Por sua vez, Tomé e van Havre, no terceiro capítulo, partem das discussões sobre o emprego dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) no estudo arqueológico da paisagem, para assim problematizarem questões atinentes a consolidação e disponibilização de dados de livre acesso que poderiam contribuir para o avanço das pesquisas arqueológicas. Neste sentido, os autores recorrem a uma série de bancos de dados disponibilizados livremente *online* para reunir informações que lhes permitissem perquirir características da paisagem associada aos sítios arqueológicos do Parque Nacional Serra das Confusões. Deste modo, Tomé e van Havre elaboram modelos de declividade, sombreamento e visibilidade da área de estudo que indicam que a escolha da técnica de execução dos registros rupestres (pinturas ou gravuras) poderia estar associada a critérios de implantação dos sítios na paisagem; assim como, os processos de antropização estariam direcionados as áreas mais proeminentes (visíveis) na paisagem.

O estudo da paisagem também foi o mote do quarto capítulo, todavia, Lima, Santos e Linke atem-se aos preceitos da Geoarqueologia para analisar os sítios arqueológicos da área do Circuito Turístico do Desfiladeiro no Parque Nacional Serra da Capivara. Empregando múltiplas escalas de análise da paisagem as autoras identificam e caracterizam os contextos geográficos de 11 sítios arqueológicos, discutindo as correlações entre o meio físico e os registros rupestres ali existentes. Neste mister, apesar de reconhecerem a importância dos fatores ambientais Lima, Santos e Linke buscam ressaltar a agência dos grupos pretéritos em suas relações com o meio circundante e na realização das pinturas rupestres.

Nos três capítulos seguintes o material cerâmico passará a ser o catalizador das reflexões a respeito dos grupos pré-coloniais. No quinto capítulo, Costa e Corrêa empregam conjuntos de “coisas” cerâmicas da porção piauiense da Chapada do Araripe para discutirem questões associadas à variabilidade dos acervos. A autora e o autor dão especial atenção à análise de como a morfologia dos vasilhames e o acabamento policrômico de superfície correlacionam-se com a funcionalidade dos objetos cerâmicos produzidos por povos Tupi. Assim, Costa e Corrêa buscam apresentar como essas variáveis os auxiliaram a identificar a diferença entre objetos empregados nas atividades cotidianas e aqueles destinados a eventos ritualísticos.

No sexto capítulo, Costa, Castro e Medeiros realizam um extenso levantamento dos motivos iconográficos da cerâmica Tupiguarani encontrada em diferentes regiões fisiográficas de Pernambuco, com vistas a investigar o compartilhamento de possíveis marcadores identitários. As autoras e o autor advogam pelo reconhecimento dos motivos iconográficos enquanto elementos de transmissão, comunicação e reflexo de identidades, e buscam demonstrar como isto poderia ser percebido na cerâmica Tupiguarani do estado de Pernambuco. Neste mister, Costa, Castro e Medeiros analisam as semelhanças e diferenças que indicariam que as pessoas que fabricaram e/ou utilizaram aqueles objetos cerâmicos, apesar de compartilharem múltiplos elementos, possuiriam identidades diferentes, que estariam regionalmente estabelecidas.

Por sua vez, Jesus, no sétimo capítulo, relata as análises qualitativas e quantitativas realizadas nos objetos cerâmicos provenientes do sítio Porto de Santarém (PA) que possibilitaram a identificação de traços do “estilo Tapajó”. A partir de uma leitura crítica de trabalhos da

Arqueologia Amazônica, em especial das pesquisas realizadas em Santarém, bem como da análise tecnotipológica de um acervo com mais de dois mil fragmentos o autor busca problematizar e discutir sobre como questões atinentes a ocupação do Baixo Tapajós poderiam ser inferidas a partir da materialidade do sítio Porto de Santarém. Além disso, o autor busca tecer algumas reflexões sobre a importância deste sítio arqueológico para a trajetória e luta de grupos indígenas contemporâneos que vivem nesta área.

Por fim, no capítulo de encerramento do livro Davoglio, Ghetti e Silva apresentam os procedimentos para conservação preventiva e gestão de remanescentes ósseos. Compartilhando as experiências impetradas na Reserva Técnica de Materiais Orgânicos, do Departamento de Arqueologia da UFPE, as autoras e o autor detalham processos relevantes para o diagnóstico do estado de conservação e identificação dos fatores de degradação dos vestígios; a definição de tratamentos e formas de armazenamentos adequadas a acervos osteológicos; e a geração de documentação adequada. Deste modo, Davoglio, Ghetti e Silva desenvolvem um protocolo para tratamento e manuseio dos vestígios orgânicos que auxilia a minimizar o impacto dos agentes de degradação, bem como contribui para o aperfeiçoamento das técnicas de registro e gerenciamento destes acervos.

Portanto, acreditamos que o presente volume oportuniza aos leitores e leitoras uma pluralidade de experiências do fazer arqueológico, pautadas em múltiplas e distintas perspectivas teórico-metodológicas e recortes temáticos. Neste mister, as pesquisas aqui apresentadas refletem a dinamicidade e polissemia que estão ontologicamente atreladas a nossa disciplina. Demonstrando que a Arqueologia é sim um espaço privilegiado tanto para o fomento de métodos e técnicas de coleta, registro, tratamento e análise de dados, quanto para a catálise de leituras críticas e embasadas sobre a materialidade, espacialidade, sociabilidade e outros aspectos da vivência de grupos humanos em diferentes temporalidades. Assim, esperamos que apreciem a leitura.

Alencar de Miranda Amaral  
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia.  
Colegiado de Arqueologia e Preservação Patrimonial da UNIVASF

## CAPÍTULO 1

# UTILIZAÇÃO DE FITÓLITOS PARA INFERÊNCIAS PALEOAMBIENTAIS NA ÁREA ARQUEOLÓGICA DE SERRA NEGRA, MINAS GERAIS

Karina Ferreira Chueng<sup>1</sup>  
Heloisa Helena Gomes Coe<sup>2</sup>  
Cátia Pereira dos Santos<sup>3</sup>  
Marcelo Fagundes<sup>4</sup>  
Alessandra Mendes Carvalho Vasconcelos<sup>5</sup>  
Sarah Domingues Fricks Ricardo<sup>6</sup>  
David Oldack Barcelos Ferreira Machado<sup>7</sup>

## INTRODUÇÃO

Fitólitos são partículas microscópicas (<60-100 µm) de opala biogênica, que se formam por precipitação de sílica amorfa entre e no interior de células de diversas plantas vivas, formadas como resultado da absorção de ácido silícico [Si(OH<sub>4</sub>)] da solução do solo pelas plantas (PIPERNO, 1988). A célula vegetal onde o fitólito é formado funciona como um “molde” que vai determinar a forma dessas partículas. Por serem constituídos por sílica, os fitólitos se preservam bem em condições oxidantes, como os solos (COE e OSTERRIETH, 2014).

Os estudos fitolíticos, principalmente quando associados a outros indicadores (análise multiproxy), são úteis para a interpretação de condições paleobiogeoclimáticas (YOST et al., 2018; NEUMANN et al., 2017; FIELD et al., 2016; HART, 2016; PEARSALL, 2016; ZURRO et al., 2016). No Brasil, estudos recentes foram realizados por Coe et al. (2013, 2014, 2015, 2017, 2018), Calegari et al. (2013, 2015, 2017a, 2017b), Parolin et al. (2017), Santos (2017), Paisani et al. (2016), Silva et al. (2016), Santos et al. (2015), Luz et al. (2015). Na Serra do Espinhaço Meridional, pesquisas de Chueng (2016), Barros et al. (2016) e Augustin et al. (2014), utilizando fitólitos como indicadores de variações climáticas em áreas de formações de cerrado, se mostraram promissoras para os conhecimentos sobre a vegetação e clima desta região.

O objetivo deste trabalho é apresentar a utilização de fitólitos para inferências paleoambientais na Área Arqueológica de Serra Negra, na Borda Leste do Espinhaço Meridional, Minas Gerais, para compreensão do repertório cultural e ocupações pretéritas desta região. Esta área possui altíssimo potencial arqueológico regional (FAGUNDES, 2016), objeto de pesquisa do Laboratório de Arqueologia e Estudo da Paisagem (LAEP) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

A principal vantagem dos fitólitos sobre outros restos botânicos é que eles não precisam ser carbonizados ou saturados de água para serem preservados. Existem três características destes bioindicadores vantajosas para os estudos arqueológicos, pois permitem incorporar informações sobre registros arqueobotânicos: a durabilidade, a imutabilidade e a capacidade para fornecer



uma representação anatômica geral e cobertura taxonômica mais ampla (COE et al., 2017).

A reconstituição paleoambiental é um componente fundamental de qualquer projeto de pesquisa arqueológica. Numerosos estudos foram realizados sobre fitólitos extraídos de superfícies de artefatos (por exemplo, PIPERNO et al., 2000, ISHIDA et al., 2003), mas a análise de fitólitos recuperados de sedimentos e solos arqueológicos é menos comum (SULLIVAN e KEALHOFER, 2004). No Brasil, ainda há poucos estudos fitolíticos em sedimentos coletados em sítios arqueológicos, podendo ser citado o de Coe et al. (2017) no Sambaqui da Tarioba, Rio das Ostras, RJ, sendo, portanto, um dos pioneiros e o de Chueng et al. (2018) no Sítio Cabeças 4, Serra Negra, MG, apresentado neste trabalho.

## ÁREA DE ESTUDO

A região arqueológica de Felício dos Santos está inserida no Planalto Diamantinense, na Serra do Espinhaço Meridional, a qual é um marco geográfico para Minas Gerais e sua relevância vai desde as feições da paisagem até seus aspectos culturais. A Área Arqueológica de Serra Negra, situada na borda leste do Espinhaço Meridional, tem sido pesquisada pela equipe da UFVJM, obtendo resultados significativos sobre as ocupações regionais (FAGUNDES, 2016). Na figura 1 estão situados os sítios arqueológicos da Área Arqueológica de Serra Negra, com destaque para marcos geográficos regionais.

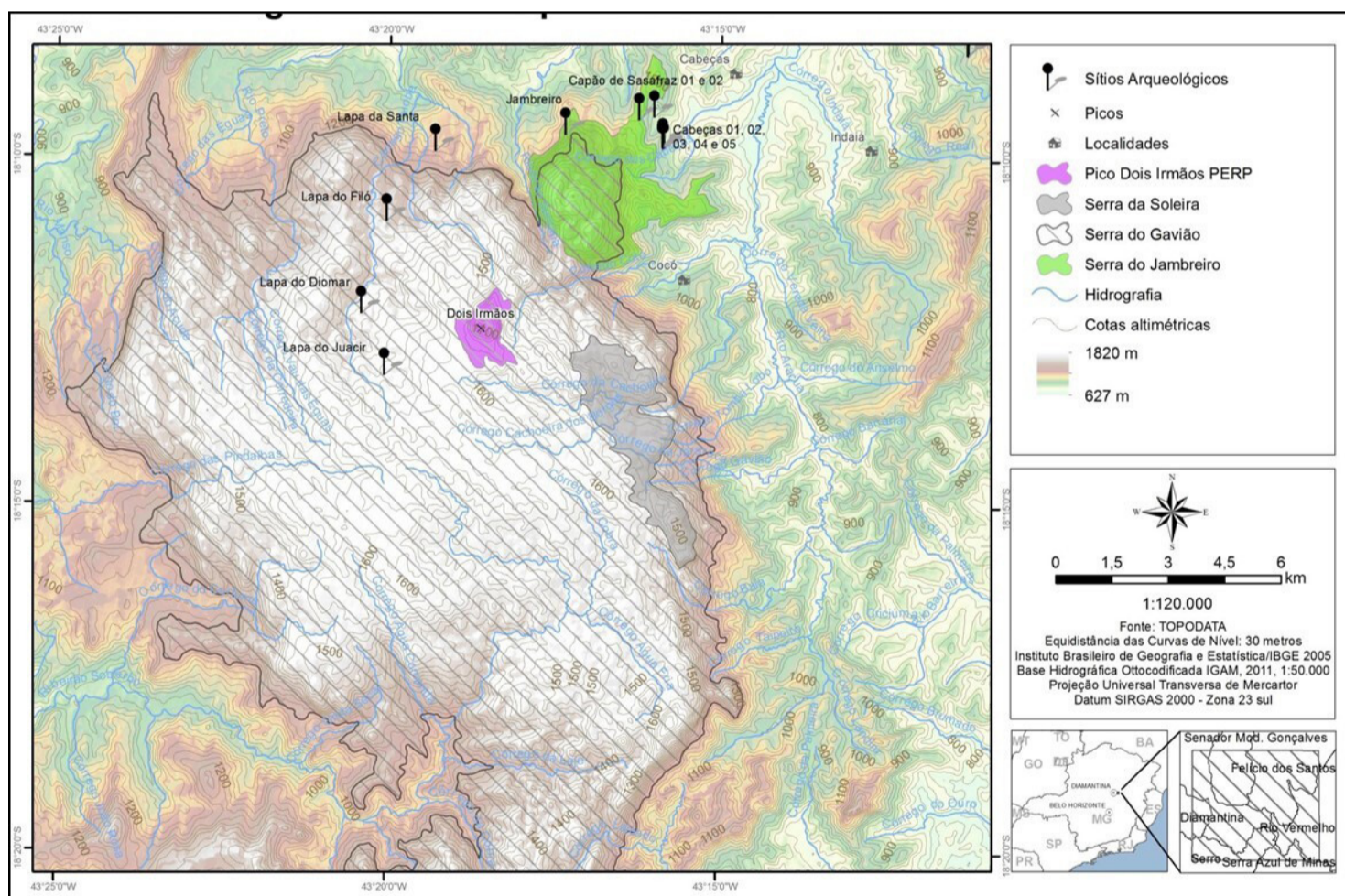


Figura 1- Localização dos sítios arqueológicos da Área Arqueológica de Serra Negra, com destaque para marcos geográficos regionais. (Fonte: KGNET, 2015).

A área de estudo tem como principal unidade geológica o Supergrupo Espinhaço, com rochas como quartzitos, filitos e metaconglomerados em sua maioria. Na região onde estão localizados os Sítios Cabeças, por sua vez, as rochas são da Formação Sopa-Brumadinho do Supergrupo Espinhaço. A geomorfologia regional é marcada por relevo íngreme, com afloramentos rochosos e presenças de rampas de colúvio na região dos sítios arqueológicos. O Compartimento da Serra

Negra está situado na porção nordeste da área de estudo englobando a Serra de mesmo nome. Nas altitudes mais elevadas, notavelmente nos topos da Serra, ocorre espessa camada de quartzito pertencente ao Grupo Guanhães (FONSECA et al., 2014; SOUZA e GROSSI, 1997).

No que tange à hidrografia, a área está inserida entre duas bacias hidrográficas importantes: do rio Doce, a leste; e do rio do Jequitinhonha, a oeste. Grande parte dos sítios está implantada na sub-bacia do rio Araçuá (sobretudo os localizados em terras de Felício dos Santos), mas há sítios nas bacias dos rios Itanguá, do Itamarandiba (ambos componentes da bacia do rio Jequitinhonha) e Suaçuí-Grande, afluente do rio Doce (FONSECA et al., 2014; SOUZA e GROSSI, 1997).

No que se refere ao clima, o fator orográfico é de grande influência regional, sendo caracterizado como mesotérmico (Cwb na classificação de Geiger-Köppen), marcado por verões brandos e úmidos (outubro a abril), invernos mais frescos e secos (junho a agosto), com pequenas transições nos meses de maio e setembro. A precipitação varia de 1250 mm a 1550 mm e a temperatura média anual varia entre 18° a 19°C. A vegetação é caracterizada pela Floresta Estacional Semidecidual (FONSECA et al., 2014; SOUZA e GROSSI, 1997).

### O SÍTIO ARQUEOLÓGICO CABEÇAS 4

O Sítio Arqueológico Cabeças 4 está implantado em um amplo abrigo sob rocha quartzítica-micácea em uma área de Floresta Estacional Semidecidual, no sopé da Chapada do Couto, área com grande concentração de sítios arqueológicos, todos abrigos com arte rupestre associada. Na verdade, trata-se de uma cavidade (abertura L-O), com comprimento de 13,56 m e profundidade 11,48 m, altura média de 6,80 m. O sítio foi identificado por moradores locais, sobretudo em função de amplos painéis rupestres dispostos em suas paredes e tetos, com temática associada ao que foi definido para a tradição Planalto em Minas Gerais (FAGUNDES, 2016) (Figura 2).

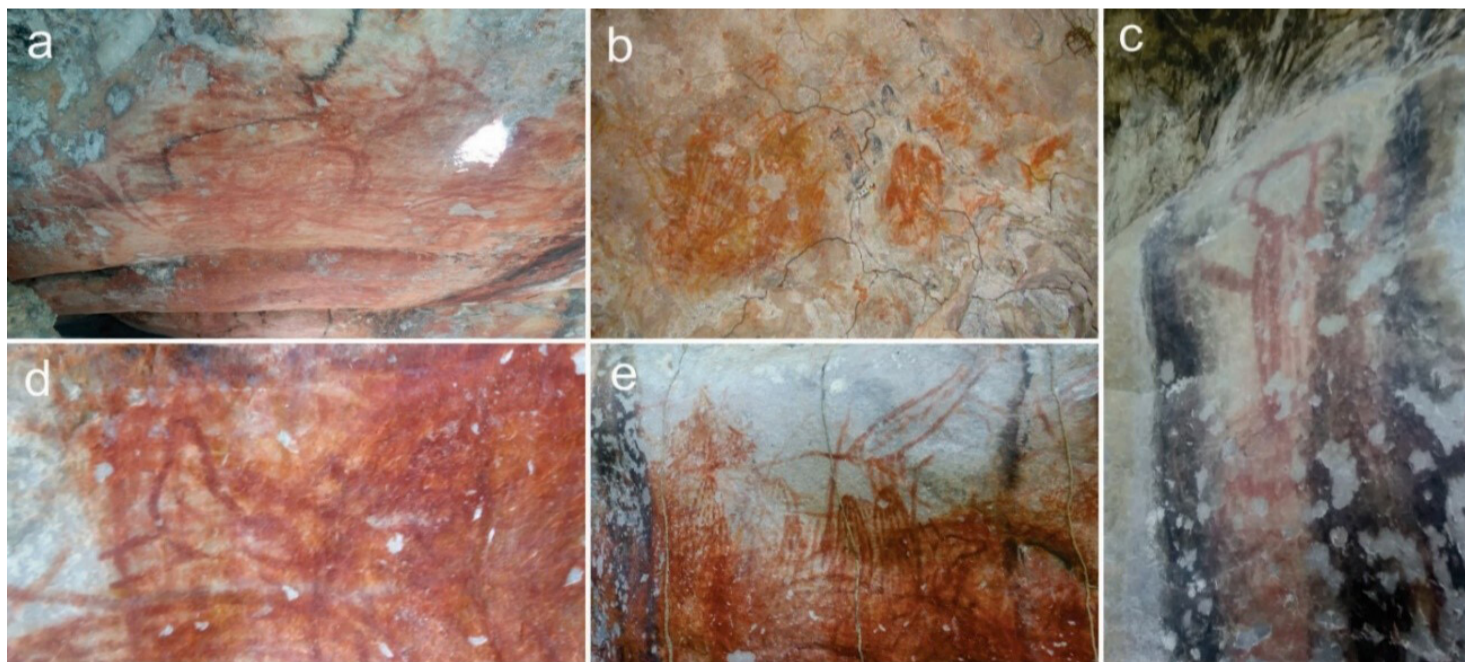


Figura 2 - Painéis rupestres dos sítios a) Cabeças 02, destaque para zoomorfo (cervídeo); b) Cabeças 04, sobreposições de zoomorfos no teto do abrigo; c) Cabeças 01, zoomorfo; d) Cabeças 04, com destaque para sobreposições; e) Cabeças 01, com destaque para sobreposições e justaposições ente cervídeos e peixes (Fonte: Acervo do LAEP, 2014 e COE, 2016).

A superfície disponível para escavação é ampla, representada por piso plano, com presença de poucos blocos abatidos. Em sua frente, voltada para leste, há um grande paredão de vegetação, com dossel arbóreo que ultrapassa 4 metros de altura, conferindo proteção aos painéis, porém baixa luminosidade, sobretudo no período da tarde. Além disso, toda a área é protegida de chuvas, inclusive as mais fortes, de modo que seu piso atual permanece intacto às ações de enxurradas. Da

área total do sítio (Figura 3), foram selecionados apenas 3m<sup>2</sup> para intervenção (levando em conta a metodologia estabelecida para escavações regionais), subdivididos em três quadrículas nomeadas de D30 (face oeste), E30 (central) e F30 (face leste). Contrariando as expectativas de um pacote sedimentar curto para a Serra do Espinhaço Meridional, foi possível alcançar uma maior profundidade do que nas demais escavações, entre 58/62 cm (ISNARDIS, 2013, FAGUNDES, 2013).



Figura 3 - Visão geral da área de escavação: a) Escavação do pacote associado ao Holoceno Médio, destaque para evidência e recolhimento de vestígios; b) Vista superior da área de escavação, também do pacote associado ao Holoceno Médio; c) Evidência de estrutura de combustão, canto esquerdo, datada em 4010 ± 40 anos cal AP (Fonte: Acervo do LAEP, 2014)

Ao final da escavação foi possível identificar três camadas com distintos pacotes ocupacionais, a saber:

(a) Camada I (com um pacote de ocupação não datado) – representada por sedimento menos compacto, bem arenoso, com presença de poucos vestígios líticos e cerâmicos, associados a grupos de horticultores. A espessura média desta camada é de 4/5 cm (com base na estratigrafia da quadrícula E30);

(b) Camada II (com um pacote de ocupação) – o sedimento adquire uma tonalidade marrom clara, mais compactado, com presença de algumas estruturas de combustão, sendo a datação média de  $480 \pm 30$  anos AP. Além dos vestígios líticos (lascados e polidos, este último representado por uma lâmina de machado completa) foram evidenciados 14 fragmentos pequenos de cerâmica, material faunístico e botânico (em análise), também associados às ocupações horticultoras. A espessura média desta camada é de 14/ 15 cm (com base na estratigrafia da quadrícula E30);

(c) Camada III (com três pacotes de ocupação) – bem mais compactada, de tonalidade marrom avermelhado (silto-arenosa, inicia-se com tonalidade alaranjada), com presença de blocos de quartzito associados, além de seixos. Trata-se da camada associada ao Holoceno Médio, com três distintos momentos de ocupação entre 7225 e 4000 anos AP. O repertório cultural está

marcado por uma diversificada indústria lítica, sobretudo em quartzo (FAGUNDES, 2016) (Figura 4). A espessura média da camada é de 35/37 cm, com base na estratigrafia da quadrícula E30.

Contrariando as teorias acerca do Hiato do Arcaico, o sítio Cabeças 4 apresentou datações a partir do Holoceno Médio, período onde ocorreram três ocupações distintas associadas a grupos de caçadores coletores, a partir do nível 11/12 até o final da escavação:

(a) Primeira ocupação: entre 7255-7170 anos cal AP e 7160 a 7100 anos cal AP, marcada pela presença de uma indústria lítica em quartzo hialino, com predominância da técnica unipolar de lascamento. De acordo com Fagundes et al. (2017), apesar da existência de lascas bipolares, a presença da técnica unipolar para obtenção de suportes é o grande destaque da indústria, que parece ser uma marca regional, presente no conjunto artefactual do sítio Sampaio, por exemplo, também um abrigo com datação do Holoceno Médio, com cronologia de  $4280 \pm 30$  (FAGUNDES et al., 2017);

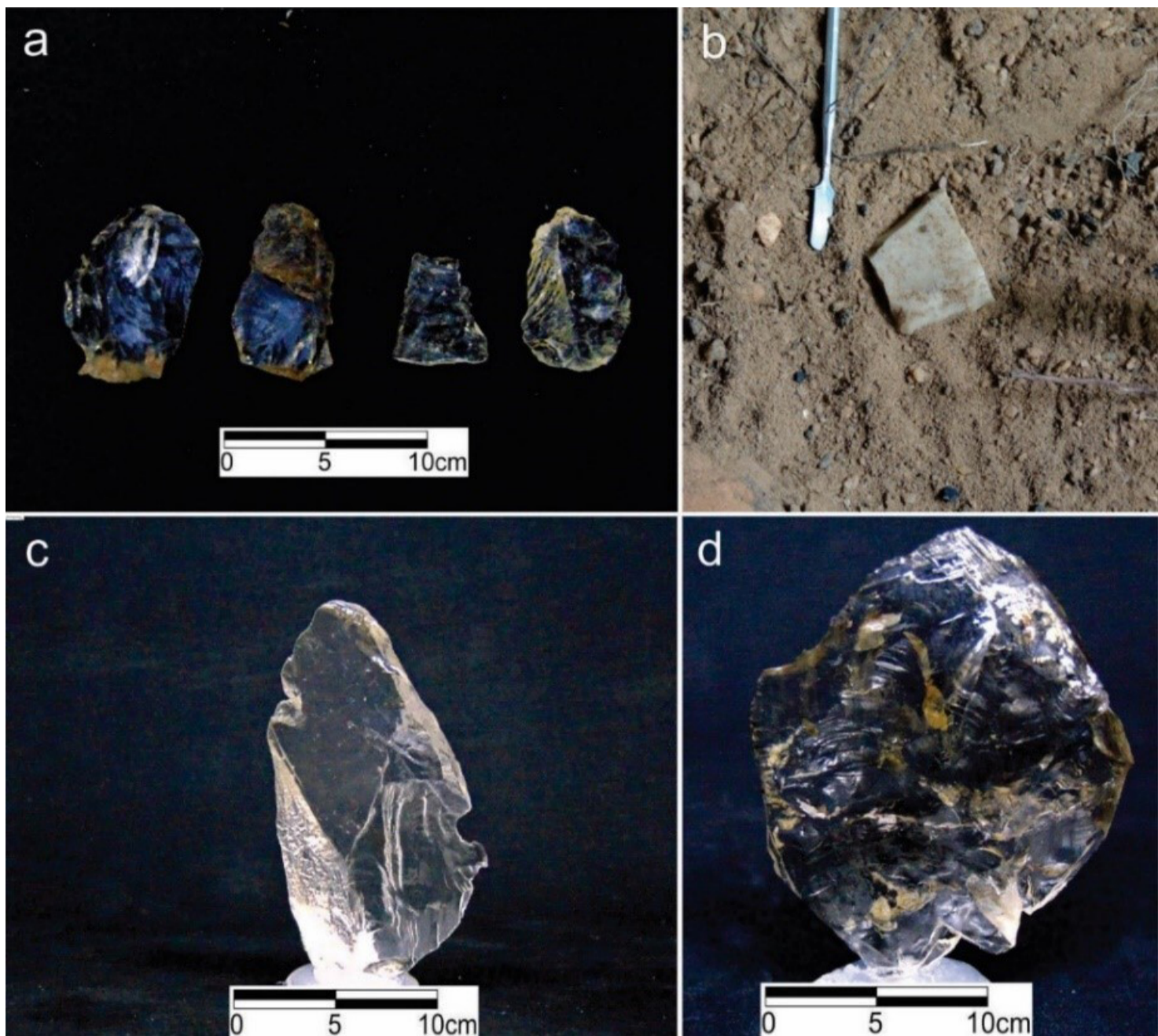


Figura 4 - Material lítico observado no Sítio Cabeças 4: a) Lascas de façonnagem em quartzo hialino; b) Mesial de artefato plano convexo sobre plaqueta de quartzito; c) Lasca bruta de debitagem em quartzo hialino; d) Artefato sobre lasca em quartzo hialino (Fonte: Acervo do LAEP, 2014).

(b) Segunda ocupação: por volta de 6180 a 6150 anos cal AP, também marcada pela presença majoritária de lascas de quartzo hialino obtidas pela técnica unipolar. Destaca-se a presença, mesmo que muito sutil, de vestígios em quartzito, inclusive com a evidenciação de um mesial de plano convexo (Figura 4b);

(c) Terceira ocupação: entre 4520-4420 a 4445-4420 anos cal AP, onde há uma continuidade

do que foi visto na segunda ocupação no que tange à indústria lítica.

O sítio Cabeças 04 (e outros assentamentos regionais) tem, portanto, grande importância no que tange às discussões acerca das ocupações do Holoceno no Planalto Central brasileiro, além de outras temáticas relacionadas à arte rupestre e os conjuntos líticos, todas com muito destaque na literatura nacional.

## **FITÓLITOS E APLICAÇÕES ARQUEOLÓGICAS**

A análise de fitólitos tornou-se uma ferramenta arqueobotânica cada vez mais popular nas últimas décadas. Os fitólitos têm sido utilizados para corroborar hipóteses fundamentais relacionadas com a domesticação de várias culturas alimentares e ao estudo da dieta antiga, e são de particular importância em contextos onde outros restos de plantas são mal preservados. No entanto, a técnica também tem sido objeto de controvérsias e debates. Sugere-se que mais cautela deve ser tomada durante a interpretação e uma maior consideração dada à tafonomia. Apesar dessas críticas, verifica-se que ainda há muito potencial na técnica, particularmente quando integrada com outras linhas de evidência microarqueológica (SHILLITO, 2013).

Segundo Coe (2017), basicamente, existem três características dos fitólitos vantajosas para os estudos arqueológicos, pois permitem incorporar informações sobre registros arqueobotânicos: a durabilidade, a imutabilidade e a capacidade para fornecer uma representação anatômica geral e cobertura taxonômica mais ampla.

**Durabilidade:** as características físico-químicas dessas partículas fazem com que sejam o único resto botânico preservado em condições de conservação não excepcionais. Isso geralmente ocorre em ambientes sedimentares com intervalos de pH entre 2 e 9. Existem outros fatores, como a existência de matéria orgânica ou oclusões de carvão, que impedem a dissolução. Várias pesquisas em Paleontologia e Geologia confirmam esta durabilidade (FREDLUND e TIESZEN, 1997; STROMBERG, 2002). No caso da Arqueologia, esta técnica tem sido aplicada de forma secundária às sociedades de caçadores-coletores, tendo analisado de preferência materiais de cronologias mais recentes, onde na maioria das vezes se tem boa conservação de outros restos arqueobotânicos. Assim, têm proliferado especialmente os estudos na agricultura ou contextos relacionados às origens da agricultura (ZHAO e PIPERNO, 2000). Graças à durabilidade da sílica é possível resolver o problema da falta de referências para analisar o consumo de vegetais em casos de forte degradação de restos arqueobotânicos e carpológicos.

**Inalterabilidade:** a análise de fitólitos identifica materiais vegetais além dos que foram processados, intencionalmente ou acidentalmente, através do uso de fogo. Esta é provavelmente a grande diferença da Antracologia e Paleocarpologia, onde a conservação das partículas é geralmente resultado de torrefação ou carbonização, intencional ou não. A análise de fitólitos fornece uma visão geral do consumo de vegetais, independentemente dos processos a que tenham sido submetidos (cortados, moídos, cozidos, grelhados, etc.), já que não alteram os protocolos a serem seguidos ou os resultados da técnica, pois os fitólitos não são modificados quando as plantas sofrem estas transformações. Em relação ao tratamento de calor, normalmente também temos uma fiel representação dos fitólitos já que a temperatura de fusão da sílica é extremamente elevada (500 C para a fusão da sílica e 1150 C para que se modifique e cristalize).

**Representação anatômica geral:** as técnicas arqueobotânicas mais comuns, a Antracologia e a Paleocarpologia, têm objetos de análise limitados se o objetivo do trabalho é conhecer o consumo geral de vegetais. Ambas analisam materiais muito específicos, relativos a táxons que se definem em relação à parte anatômica da planta que estudam. Em ambos os casos se referem a recursos muito específicos que, embora não em todos os casos, são normalmente associados a seu papel como um combustível, no primeiro caso, e à alimentação no segundo. A análise dos

fitólitos nos remete a praticamente qualquer tipo de tecido vegetal e também qualquer tipo de planta. Deste modo, abrange um espectro mais amplo de tecidos e grupos de plantas.

Além disso, os estudos de fitólitos em Arqueologia podem ser divididos em duas grandes categorias: amostras de características arqueológicas específicas e artefatos como “crostas de alimentos” aderidas a cerâmicas, cálculo dental, coprólitos e depósitos de cinzas, e os extraídos a partir de sedimentos e amostras de solo. Com características específicas, o conjunto pode ser vinculado de forma mais segura a uma atividade específica devido às informações contextuais associadas. Quando os números são pequenos, a assembleia inteira é registrada, seja como tipos morfológicos, ou dividida em categorias de diferentes partes da planta (caules, folhas, cascas, etc.). Com amostras de sedimentos, pode-se obter um quadro mais geral do uso da planta, uma vez que pode haver várias origens possíveis para a assembleia (SHILLITO, 2011), e as contagens são feitas sobre o que é considerada uma proporção “representativa” da assembleia.

Geograficamente, a pesquisa fitolítica arqueológica pode ser dividida por continente. Nas Américas, o foco principal tem sido investigar as origens do milho domesticado e de outras culturas alimentares (PIPERNO et al., 2009; PIPERNO 1990, 1998, 2009), o Leste Asiático tem visto um foco semelhante na agricultura de arroz (ZHAO et al., 1998), enquanto os estudos na Ásia Ocidental se concentraram nos principais cereais, como trigo e cevada (ROSEN, 1992) e em plantas com uso não alimentar como por exemplo para combustível, leitões e cestaria (ROSEN, 2005).

A reconstituição paleoambiental é extremamente importante para a pesquisa arqueológica, uma vez que através de sua abundância, durabilidade e morfologias diagnósticas, os fitólitos têm sido cada vez mais usados para reconstruir aspectos de paleoambientes do Quaternário Tardio em vários tipos de sedimentos, incluindo loess; sedimentos lamosos lacustres; dunas de areia e sequências de planície costeira, além de outros tipos de sedimentos (FREDLUND e TIESZEN, 1997) e como indicadores paleoambientais extraídos de solos (PIPERNO e BECKER, 1996, ALEXANDRE et al., 1999; COE et al., 2012, 2014).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Em Felício dos Santos, foram coletadas amostras do Sítio Arqueológico Cabeças 4 (coordenadas: 18°22,1'06"S 43°24,6'12"O; altitude: 1002 m). Os sedimentos foram coletados em intervalos de 5 em 5 cm (0-45 cm) para análise de fitólitos (Figura 5A). Além disso, coletou-se uma amostra em cada horizonte de um perfil de Organossolo (Horizonte A: 0-15 cm; Horizonte Orgânico 1: 15-88 cm; Horizonte Orgânico 2: 88-175 cm) situado próximo ao sítio arqueológico (coordenadas: 18°21,2'09"S/ 43°25,4'15,2"O; altitude: 995 m) (Figura 5B) (CHUENG et al., 2018).

A extração de fitólitos dos sedimentos do Sítio Arqueológico e do perfil de solo foi realizada nos laboratórios do LAGEMAR/UFF, seguindo o Protocolo de Extração de Fitólitos de Sedimentos e Solos adaptado daquele utilizado pela equipe do Prof. Dr. Mauro Parolin, da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão (FECILCAM), Paraná. A preparação inicial consistiu em secar e peneirar 10 g de amostra a 2 mm e eliminar carbonatos (com HCl), óxidos de ferro (com Citrato e Diotinito de Sódio), a matéria orgânica (com ácido nítrico, ácido sulfúrico e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) e a fração argila (por decantação). Tomou-se uma alíquota de 25 µl do material (precipitado) e confeccionaram-se lâminas para microscopia em óleo de imersão (temporárias) e Entellan® (permanentes), nas quais foi realizada a determinação de seu conteúdo, a descrição dos principais morfotipos de fitólitos e estado de alteração das partículas (CHUENG et al., 2018).

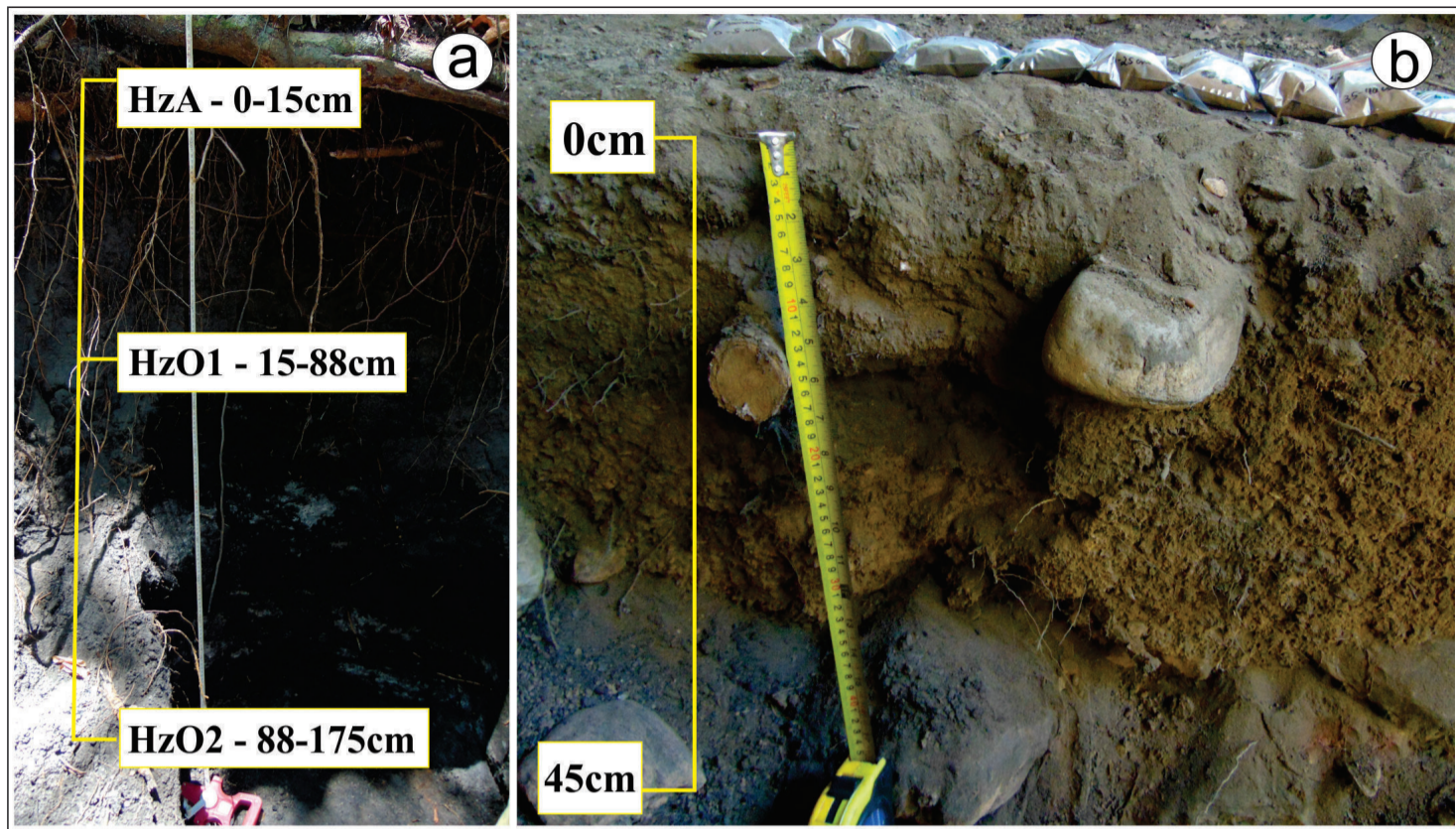


Figura 5 - A) Amostras de sedimentos coletadas no Sítio Arqueológico; B) Amostras de solos coletadas no perfil de Organossolo (Fonte: Chueng et al., 2018).

A microscopia foi realizada no Laboratório de Microscopia Óptica e Morfoscopia (LAMOM) da Faculdade de Formação de Professores da UERJ. Foram feitas a identificação e contagem ao microscópio óptico, com aumento de 500 a 630x, de pelo menos 200 fitólitos classificáveis a fim de: a) estimar a frequência relativa dos distintos morfotipos segundo o Código Internacional de Nomenclatura de Fitólitos; b) analisar o grau de alteração dos fitólitos (classificáveis / não classificáveis); c) calcular o estoque total de fitólitos em cada amostra. A partir desta contagem, calcularam-se índices fitolíticos (relações de abundância de determinados morfotipos de fitólitos), que permitem inferir parâmetros de vegetação, tais como: (1) a densidade da cobertura arbórea (D/P), (2) a densidade de palmeiras (Pa/P), (3) o índice de aridez (Iph), (4) o índice climático (Ic) e (5) o índice de estresse hídrico (Bi) (COE e OSTERRIETH, 2014).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados fitólitos em todas as amostras, tanto do Sítio Arqueológico (S.A) quanto do perfil de solo (P.S), sendo que o organossolo apresentou maior quantidade (de 382 a 527 em 3 transectos horizontais) que o sítio arqueológico (de 284 a 319). Em ambos, os estoques de fitólitos seguem o padrão normal de diminuição com a profundidade (Figura 6).

Os fitólitos se encontram muito bem preservados, tanto no Sítio Arqueológico (de 75 a 82% de fitólitos classificáveis), quanto no Organossolo (de 83 a 87%). No Organossolo, o percentual de fitólitos classificáveis segue o padrão normal de diminuição do estado de conservação com a profundidade (Figura 6B). Já no Sítio Arqueológico não existe esse padrão, provavelmente por ter sofrido intervenção antrópica, porém em ambos os pontos de coleta a preservação é bastante homogênea (CHUENG et al., 2018).

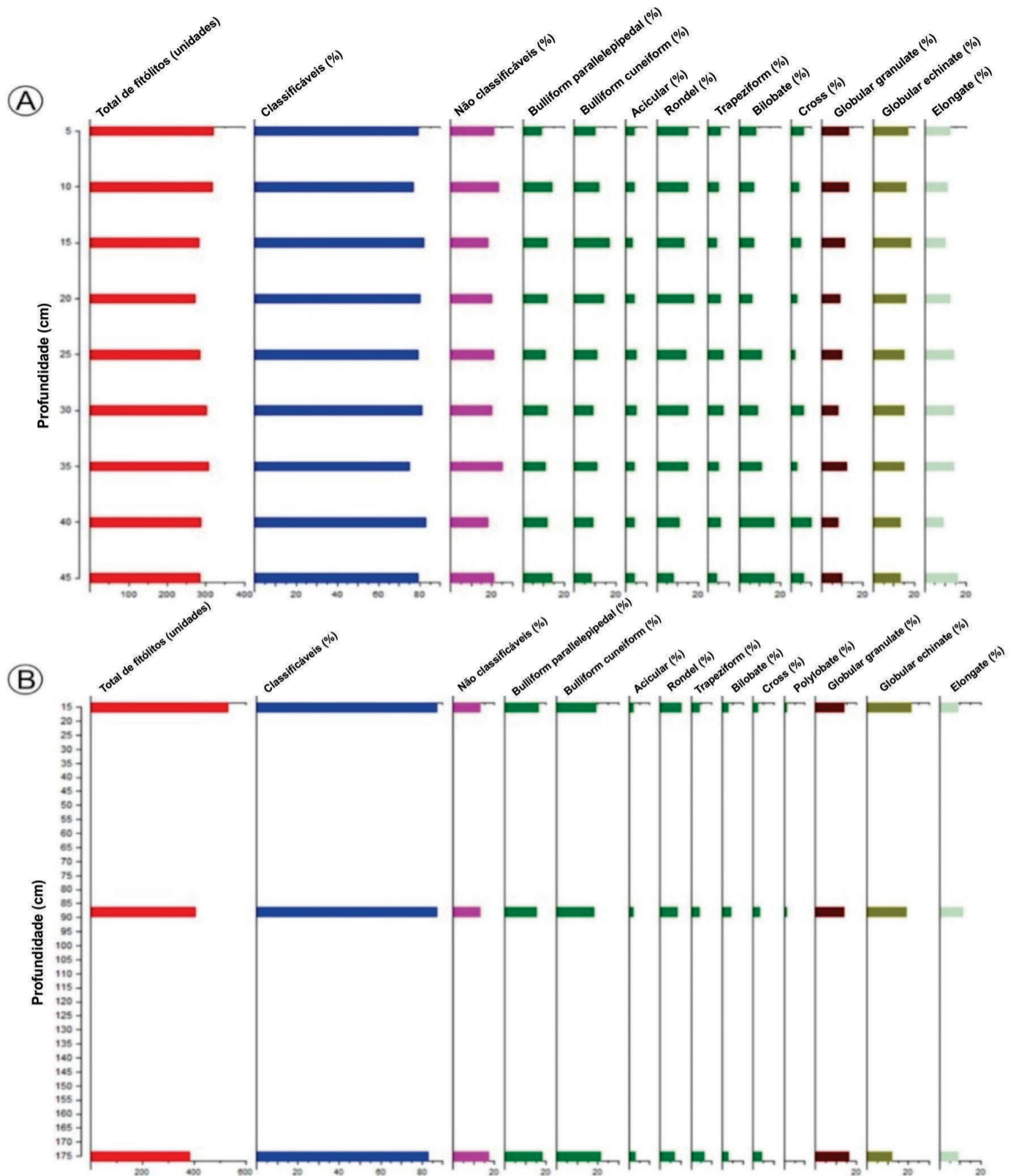


Figura 6 - Resultados das análises fitolíticas: A) Sítio Arqueológico; B) Perfil de Organossolo

As amostras do Sítio Arqueológico Cabeças 4 (Figuras 6A e 7) apresentaram predominância de fitólitos de gramíneas (entre 58 e 70%), principalmente dos tipos de Poaceae de regiões temperadas ou tropicais de altitude, como rondel (8 a 18%) e trapeziform (de 4 a 7%), de Poaceae de ambientes úmidos como bilobate (de 6 a 17%) e cross (de 3 a 10%), porém com estresse hídrico, já que o tipo bulliform representa de 17 a 19% dos fitólitos classificáveis. Além desses tipos, foram observados fitólitos produzidos por Arecaceae, o tipo globular echinate (de 13 a 18%) e por dicotiledôneas lenhosas, o tipo globular granulate (de 8 a 13%), além de uma considerável quantidade do tipo elongate (de 9 a 16%), produzido principalmente por Poaceae mas que também pode ser observado em dicotiledôneas lenhosas. Esses resultados foram corroborados com os tipos encontrados no Perfil de Organossolo, semelhantes aos do Sítio Arqueológico (Figuras 6B e 7).



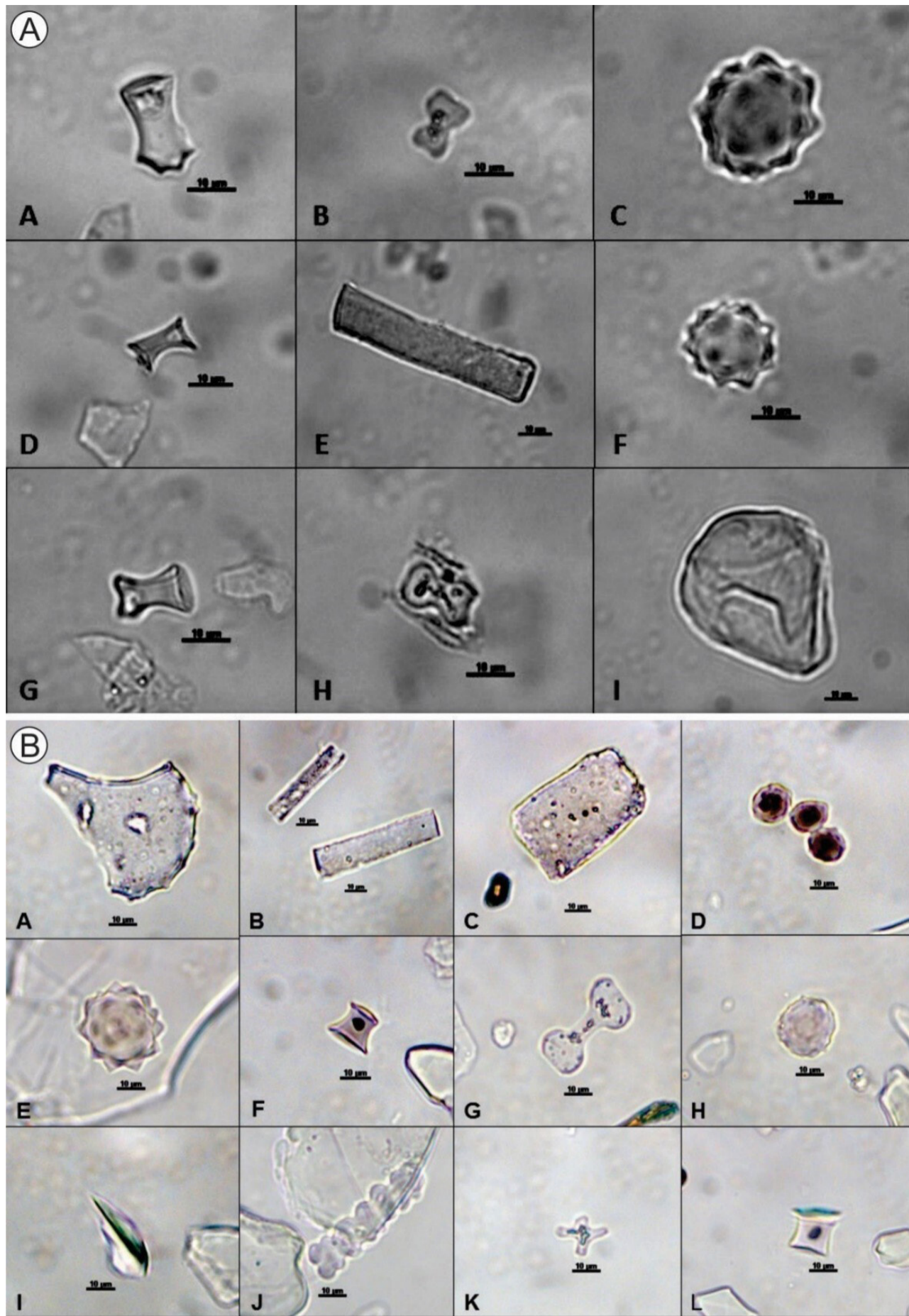


Figura 7 - Fotografias ao microscópio ótico dos principais tipos de fitólitos observados: A: no Sítio Arqueológico: A, D e G) Rondel; B) Cross; C e F) Globular echinate; E) Elongate; H) Bilobate; I) Bulliform Cuneiform; B: no perfil de Organossolo: A) Bulliform cuneiform; B) Elongate; C-Bulliform paralelepipedal; D e H) Globular granulate; E) Globular echinate; F e L) Rondel; G) Bilobate; I) Acicular; J) Cross articulados; K) Cross (Fonte: Chueng et al., 2018).

Os principais tipos de fitólitos observados também foram os de gramíneas (de 55 a 66%), principalmente os bulliform (33 a 39%), seguidos dos produzidos pelas palmeiras (12 a 21%) e pelas dicotiledôneas lenhosas (14 a 16%). Entre os fitólitos produzidos nas células curtas (short-cells) das Poaceae e que permitem identificar as subfamílias, destacam-se os de ambientes temperados ou tropicais de altitude, como o rondel (7 a 10%) e trapeziform (4 a 6%) e os característicos de

ambientes úmidos como bilobate (3 a 4%), cross (2 a 4%) e polylobate (0 a 1%), indicando um ambiente semelhante ao atual. Como se pode observar na Figura 6B, de uma maneira geral, a distribuição desses tipos foi bastante homogênea ao longo do perfil, podendo ser destacadas uma diminuição do globular echinate no horizonte O2 (de 21 para 12%) e dos tipos que indicam ambientes úmidos (cross, bilobate e polylobate) no horizonte A (de 10% no horizonte O2 para 7%).

Os índices D/P (densidade arbórea), Bi (estresse hídrico) e Ic (climático) não variaram ao longo do perfil (Figura 6B). Os valores de índices D/P baixos (entre 0,13 e 0,22 no S.A e 0,25 a 0,26 no P.S) são similares aos encontrados por Augustin et al. (2014), Barros et al. (2016), Alexandre et al. (1999) para áreas de cerrado em Minas Gerais. Os valores do índice Bi variaram de baixos, no Sítio Arqueológico (de 30 a 48%), a moderados (60 a 62%), no Organossolo. Valores médios do índice Bi (48 a 77%) foram encontrados por Augustin et al. (2014), na região de Morrinhos, MG, indicando um ambiente de estabilidade geomorfológica. Os índices Ic foram elevados (de 70 a 90%) no Sítio Arqueológico, com exceção das 2 camadas mais profundas (39 a 46%) e ainda maiores no Organossolo (80 a 96%) (CHUENG et al., 2018).

Os resultados sugerem que, na faixa cronológica de ocupação do sítio arqueológico, entre 7225 anos A.P. e 480 anos A.P. (Fagundes, 2016) a região era recoberta por uma vegetação predominantemente de campos rupestres (D/P baixo e Ic indicando predomínio de gramíneas adaptadas a temperaturas mais baixas devido à altitude), com estresse hídrico (índice Bi) moderado durante todo o período estudado (CHUENG et al., 2018).

## CONCLUSÃO

Areconstituição paleoambiental é um componente fundamental de qualquer projeto de pesquisa arqueológica. Como consequência de sua abundância, durabilidade e morfologias diagnósticas, os fitólitos têm sido cada vez mais usados para reconstruir aspectos de paleoambientes do Quaternário Tardio em vários tipos de sedimentos/solos. As análises fitolíticas, das amostras do Sítio Arqueológico Cabeças 4 e do perfil de Organossolo próximo ao mesmo, indicaram predomínio de tipos de fitólitos de Poaceae e Arecaceae. Além disso, os fitólitos se mostraram preservados, distribuídos de forma homogênea em profundidade e com índices que não variaram ao longo do perfil, sugerindo condições de estabilidade e de uma vegetação predominantemente de campos rupestres.

A similaridade dos resultados das amostras coletadas em ambiente natural (perfil de solo) e no sítio arqueológico sugere que os fitólitos são bons indicadores do ambiente, mesmo em locais com interferência antrópica. Os resultados fitolíticos corroboram as pesquisas arqueológicas já desenvolvidas na área, que ressaltam esta região como propícia para as ocupações de grupos de caçadores coletores e horticultores.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de Doutorado (DS:155526/2016-2), pelo auxílio à Pesquisa (Processo: 445209/2014-3) e pelo Projeto Universal 431061/2016-5, e ao LAEP-UFVJM.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, A., MEUNIER, J. D., MARIOTTI, A., SOUBIES, F. Late Holocene Phytolith and Carbon-Isotope Record from a Latosol at Salitre, South-Central Brazil. *Quaternary Research*, 51, p.187-194, 1999.
- AUGUSTIN, C. H. R. R., COE, H. H. G., CHUENG, K. F., GOMES, J. G. Analysis of geomorphic

dynamics in ancient quartzite landscape using phytolith and carbon isotopes, Espinhaço Mountain Range, Minas Gerais, Brazil. *Géomorphologie* 4, p. 355-376, 2014.

BARROS, L. F. P., COE, H. H. G., SEIXAS, A. P., MAGALHÃES, A. P., MACARIO, K. D. Paleobiogeoclimatic scenarios of the Late Quaternary inferred from fluvial deposits of the Quadrilátero Ferrífero (Southeastern Brazil). *Journal of South American Earth Sciences*, 67, p. 71-88, 2016.

CALEGARI, M.R., MADELLA, M., VIDAL-TORRADO, P., PESSEDA, L. C. R., MARQUES, F. A. Combining phytoliths and  $\delta^{13}C$  matter in Holocene palaeoenvironmental studies of tropical soils: An example of an Oxisol in Brazil. *Quaternary International*, 287, p. 47-55, 2013.

CALEGARI, M. R., MADELLA, M., BUSO, A. A., OSTERRIETH, M. L., LORENTE, F. L., PESSEDA, L. C. R. Inferências sobre Vegetação e Clima no Holoceno a partir de Fitólitos e Pólen da Lagoa do Macuco, Litoral Norte do Estado do Espírito Santo (Brasil). *Quaternary and Environmental Geosciences*, 06 (1), p. 41-50, 2015.

CALEGARI, M. R., MADELLA, M., BRUSTOLIN, L.T., PESSEDA, L. C. R., BUSO, A. A., FRANCISQUINI, M. I., BENDASSOLLI, J. A., VIDAL-TORRADO, P. Potential of soil phytoliths, organic matter and carbon isotopes for small-scale differentiation of tropical rainforest vegetation: A pilot study from the campos nativos of the Atlantic Forest in Espírito Santo State (Brazil). *Quaternary International*, 437, p. 156-164., 2017.

CALEGARI, M. R., PAISANI, S. D. L., CECCHET, F. A., EWALD, P. I. L., OSTERRIETH, M. L., PAISANI, J. C., PONTELLI, M. E. Phytolith signature on the Araucarias Plateau – Vegetation change evidence in Late Quaternary (South Brazil). *Quaternary International*, 434, p. 117-128, 2017.

CHUENG, K. F. *Reconstituição paleoclimática da geodinâmica quaternária na Serra do Espinhaço Meridional, Minas Gerais, através dos indicadores fitólitos e isótopos de carbono*. Dissertação (Mestrado em Dinâmica da Terra e dos Oceanos) - Universidade Federal Fluminense, 181p, 2016.

CHUENG, K.F., COE, H. H. G., FAGUNDES, M., VASCONCELOS, A. M. C., RICARDO, S. D. F. Reconstituição Paleoambiental da Área Arqueológica de Serra Negra, Face Leste do Espinhaço Meridional (Minas Gerais), através da Análise de Fitólitos. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 11, p. 7, 2018.

COE, H. H. G., RAMOS, Y. B. M., SILVA, A. L. C., SOUZA, L. O. F., MACÁRIO, K. D., DIAS, R. R. Paleovegetação da Ilha Grande (Rio de Janeiro) no Holoceno através do estudo de fitólitos e isótopos do carbono. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 11 (02), p. 456-476, 2018.

COE, H. H. G., RICARDO, S. D. F., SOUSA, L.O.F., DIAS, R. R. Caracterização de fitólitos de plantas e assembleias modernas de solo da caatinga como referência para reconstituições paleoambientais. *Quaternary and Environmental Geosciences*, 8, p. 9-21, 2017.

COE, H. H. G., SOUZA, R. C. C. L., DUARTE, M. R., RICARDO, S. D. F., MACHADO, D. O. B. F., MACARIO, K. C. D., SILVA, E. P. Characterisation of phytoliths from the stratigraphic layers of the Sambaqui da Tarioba (Rio das Ostras, RJ, Brazil). *Flora*, 236-237, p. 1-8, 2017.

COE, H. H. G., SEIXAS, A. P., GOMES, J. G., BARROS, L. F. P. Reconstituição Paleobiogeoclimática através de Fitólitos e Isótopos de Carbono no Quadrilátero Ferrífero, MG. *Revista Equador*, 4, p. 1439-1447, 2015.

COE, H. H. G., MACARIO, K., GOMES, J. G., CHUENG, K. F., OLIVEIRA, F., GOMES, P. R. S., CARVALHO, C., LINARES, R., ALVES, E., SANTOS, G. M. Understanding Holocene variations in

- the vegetation of Sao Joao River basin, southeastern coast of Brazil, using phytolith and carbon isotopic analyses. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 415, p. 59-68, 2014.
- COE, H. H. G., OSTERRIETH, M. L. *Synthesis of Some Phytolith Studies in South America (Brazil and Argentina)*. New York: Nova Science Publishers, v.1, 280 p., 2014.
- COE, H. H. G., ALEXANDRE, A., CARVALHO, C. N., SANTOS, G. M., SILVA, A. S., SOUSA, L. O. F., LEPSCH, I. F. Changes in Holocene tree cover density in Cabo Frio (Rio de Janeiro, Brazil): Evidence from soil phytolith assemblages. *Quaternary International*, 287, p. 63–72, 2013.
- FAGUNDES, M. O Projeto Arqueológico Alto Jequitinhonha (PAAJ) e a Área Arqueológica de Serra Negra, Alto Araçuaí, Minas Gerais. *Revista Espinhaço* 2(2), p. 68-95, 2013.
- FAGUNDES, M. O Projeto Arqueológico Alto Jequitinhonha - Sítios arqueológicos, Cultura material e Cronologias para compreensão das Ocupações Indígenas Holocênicas no Alto Vale do Rio Araçuaí, Minas Gerais -Brasil. *Vozes dos Vales*, 10, p. 01-25, 2016.
- FAGUNDES, M. BAGGIO FILHO, H., SILVA, A. C., GRECO, W. S., D'ÁVILA, M. A., GALVÃO, L. G. O Sítio Arqueológico Sampaio, Alto Vale do Araçuaí, Felício Dos Santos, Minas Gerais: Paisagem, Cronologia e Repertório Cultural para Compreensão das Ocupações Humanas Antigas do Espinhaço Meridional. *Revista Espinhaço*, 01(11), p. 65-76, 2017.
- FIELD, J. H., KEALHOFER, L., COSGROVE, R., COSTER, A. C. F. Human-environment dynamics during the Holocene in the Australian Wet Tropics of NE Queensland: A starch and phytolith study. *Journal of Anthropological Archaeology*, 44, p. 216-234, 2016.
- FONSECA, B. M., AUGUSTIN, C. H. R. R. Análise morfométrica de bacias de drenagem e sua relação com a estrutura geológica, serra do Espinhaço Meridional–MG. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, 15 (2), p. 153-172, 2014.
- FREDLUND, G., TIESZEN, L. Calibrating grass phytolith assemblages in climatic terms: application to late Pleistocene assemblages from Kansas and Nebraska. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 136: 199-211, 1997.
- HART, T. C. Issues and directions in phytolith analysis. *Journal of Archaeological Science*, 68, p. 24-31, 2016.
- ISHIDA, S., PARKER, A. G., KENNET, D., HODSON, M. J. Phytolith analysis from the archaeological site of Kush, Ras al-Khaimah, United Arab Emirates. *Quaternary Research*, 59, p. 310-321, 2003.
- ISNARDIS, A. Pedras na Areia. As Indústrias Líticas e o Contexto Horticultor do Holoceno Superior na Região de Diamantina, Minas Gerais. *Revista Espinhaço*, 2(2), p. 54-67, 2013.
- KNEGT, L. M. P. *Indicadores da paisagem para a ocorrência de sítios arqueológicos na Área Arqueológica de Serra Negra, Face Leste do Espinhaço*. Belo Horizonte: Programa de Pós-Graduação em Geografia, Dissertação de Mestrado, 164p., 2015.
- LUZ, L. D.; KALINOVSKI, C. Z.; PAROLIN, M.; FILHO, E. E. S. Estágio Atual do Conhecimento sobre Fitólitos no Brasil. *Terræ Didática*, 11(1), p.52-64, 2015.
- NEUMANN, K., FAHMY, A. G., MÜLLER-SCHEEBEL, N., SCHMIDT, M. Taxonomic, ecological and paleoecological significance of leaf phytoliths in West African grasses. *Quaternary International*, 434, p. 15-32, 2017.
- PAISANI, S. D. L., PAISANI, J. C., OSTERRIETH, M. L., PONTELLI, M. E. Significado Paleoambiental

de Fitólitos em Registro Pedoestratigráfico de Paleocabeceira de Drenagem - Superfície de Palmas - Água Doce (Sul do Brasil). *Geociências*, 35 (3), p. 429-445, 2016.

PAROLIN, M., MONTEIRO, M. R., COE, H. H. G., COLAVITE, A. P. Considerações Paleoambientais do Holoceno Médio por Meio de Fitólitos na Serra do Cadeado, Paraná. *Revista do Departamento de Geografia (USP)*, SBGFA, p. 96-103, 2017.

PEARSALL, D. M. The Phytoliths in the Flora of Ecuador project: Perspectives on phytolith classification, identification and establishing regional phytolith databases. *Journal of Archaeological Science*, 68, p. 89-97, 2016.

PIPERNO, D. R. Aboriginal Agriculture and Land Usage in the Amazon Basin, Ecuador, *Journal of Archaeological Science* 17, p. 665-677, 1990.

PIPERNO, D. R., BECKER, P. Vegetational history of a site in the central Amazon Basin derived from phytolith and charcoal records from natural soils. *Quaternary Research* 45, p. 202-209, 1996.

PIPERNO, D., ANDRES, T. C., STOTHERT, K. E. Phytolith in Cucurbita and other Neotropical Cucurbitaceae and their occurrence in Early Archaeological sites from the lowland american tropics. *Journal of Archaeological Science*, 27, p. 193-208, 2000.

PIPERNO, D. R. Identifying crop plants with phytoliths (and starch grains) in Central and South America: a review and an update of the evidence. *Quat Int* 193, p. 146–159, 2009.

PIPERNO, D. R., RANERE, A. J., HOLST, I., IRIARTE, I., DICKAU, R. Starch grain and phytolith evidence for early ninth millennium B.P. maize from the Central Balsas River Valley, Mexico. *Proc Nat Acad Sci USA* 106, p. 5019 – 5024, 2009.

ROSEN, A. M. Preliminary identification of silica skeletons from Near Eastern archaeological sites: an anatomical approach. In: RAPP, G. J, MULHOLLAND, S. C. (eds) *Phytolith systematics: emerging issues*. Plenum Press, New York/London, p. 129-147, 1992.

ROSEN, A. M. Phytolith indicators of plant and land use. In: HODDER, I. (ed) *Reports from the 1995–1999 seasons*. McDonald Institute for Archaeological Research/BIAA, Cambridge, 2005.

SANTOS, C. P., COE, H. H. G., RAMOS, Y. B. M., SOUSA, L.O.F., SILVA, A. L. C., FREIRE, D. G., SILVESTRE, C. P. Caracterização das comunidades vegetais na Restinga de Maricá, Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil. *Revista Tamoios*, 1, p. 121-135, 2017.

SANTOS, C. P., COE, H. H. G., BORRELLI, N. L., SILVA, A. L. C., SOUSA, L.O.F., RAMOS, Y. B. M., SILVESTRE, C. P., SEIXAS, A. P. Opal phytolith and isotopic studies of ‘Restinga’ communities of Maricá, Brazil, as a modern reference for paleobiogeoclimatic reconstruction. *Brazilian Journal of Oceanography*, 63, p. 255-270, 2015.

SHILLITO, L-M. Grains of truth or transparent blindfolds? A review of current debates in archaeological phytolith analysis. *Veg. Hist. Archaeobot*, 22, p. 71-82, 2013.

SHILLITO, L-M. Simultaneous thin section and phytolith observations of finely stratified deposits from Neolithic, Turkey: implications for paleoeconomy and Early Holocene paleoenvironment. *J Quat Sci* 26, p. 576–588, 2011.

SILVA, D. W., FILHO, M. C., PAROLIN, M.; BERTOLLI, L. G. Análise paleoambiental a partir dos principais morfotipos de fitólitos encontrados em sedimento turfoso na região de Guarapuava-Paraná. *Ambiência Guarapuava (PR)*, 12 (1), p. 13 -32, 2016.

SOUZA, M. A. T. A., GROSSI-SAD, J. H. Geologia Da Folha Rio Vermelho. In: GROSSISAD, J. H.; LOBATO, L. M.; PEDROSA-SOARES, A. C., SOARES-FILHO, B. S. (coordenadores e editores). *Projeto Espinhaço em cd-rom (textos, mapas e anexos)*. Belo Horizonte, COMIG - Companhia Mineradora de Minas Gerais, p. 1667-1806, 1997.

STRÖMBERG, C. A. E. The origin and spread of grass-dominated ecosystems in the late Tertiary of North America: preliminary results concerning the evolution of hypsodonty. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 177, p. 59-75, 2002.

SULLIVAN, K. A., KEALHOFER, L. Identifying activity areas in archaeological soils from a colonial Virginia house lot using phytolith analysis and soil chemistry. *Journal of Archaeological Science*, 31(12), p. 1659-1673, 2004.

YOST, C. L., JACKSON, L. J., STONE, J. R.; COHEN, A. S. Subdecadal phytolith and charcoal records from Lake Malawi, East Africa imply minimal effects on human evolution from the ~74ka Toba supereruption. *Journal of Human Evolution*, 116, p. 75-94, 2018.

ZHAO, Z., PEARSALL, D. M., BENTFER, R. A. Jr, PIPERNO, D. M. Distinguishing rice (*Oryza sativa*, Poaceae) from *Oryza* species through phytolith analysis, II finalised method. *Econ Bot* 52, p. 134-145, 1998.

ZHAO, Z., PIPERNO, D. R. Late Pleistocene/Holocene environments in the middle Yangtze Valley, China and rice (*Oryza sativa* L.) domestication: the phytolith evidence. *Geoarchaeology* 15(2), p. 203-222, 2000.

ZURRO, D., GRANERO, J. J. G., LANCELLOTTI, C., MADELLA, M. Directions in current and future phytolith research. *Journal of Archaeological Science*, 68, p. 112-117, 2016.

## NOTAS

<sup>1</sup> Departamento de Geologia – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ; NEPaleo – Núcleo de Estudos Paleobiogeoclimáticos. E-mail: karinachueng@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Departamento de Geologia – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ; Departamento de Geografia – Faculdade de Formação de Professores – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, RJ; NEPaleo – Núcleo de Estudos Paleobiogeoclimáticos. E-mail: heloisacoe@yahoo.com.

<sup>3</sup> Departamento de Geologia – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ; NEPaleo – Núcleo de Estudos Paleobiogeoclimáticos. E-mail: catia-ps@hotmail.com.

<sup>4</sup> Faculdade Interdisciplinar em Humanidades da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG. E-mail: marcelofagundes.arqueologia@gmail.com.

<sup>5</sup> Engenharia Geológica, Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina., MG. E-mail: alessandra.carvalho@ict.ufvjm.edu.br.

<sup>6</sup> Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: sarah.fricks@gmail.com.

<sup>7</sup> Departamento de Geografia – Faculdade de Formação de Professores – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, RJ. E-mail: david\_barcelos1@hotmail.com.

## CAPÍTULO 2

# DISCUSSÕES INICIAIS SOBRE A GEODIVERSIDADE DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS SERRA DO MIMO (BARREIRAS) E SEU CAMÉ (SÃO DESIDÉRIO), BAHIA, BRASIL

Fernanda Martins da Silva Leão <sup>1</sup>  
Fernanda Libório Ribeiro Simões <sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

O estudo da geodiversidade é essencial para entender as relações humanas com o meio ambiente abiótico, a ocupação e o uso do território por sociedades antigas ou atuais. De acordo com a Declaração Internacional sobre os Direitos da Memória da Terra (SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO, 1991, p. 1): “Nossa história e a história da Terra estão intimamente entrelaçadas. [...] A face da Terra, a sua feição, são o ambiente do Homem.”.

A paisagem e os aspectos socioculturais são fatores relevantes relacionados com a geodiversidade. Gray (2004) discutiu e definiu alguns valores da geodiversidade, os quais demonstram a importância da história do nosso planeta e como ela está intimamente relacionada aos aspectos sociais.

Os valores são divididos em: intrínseco ou de existência, que envolve questões éticas e filosóficas das relações da sociedade com a natureza simplesmente pelo que ela é e não pela sua utilidade; cultural, atribuído ao meio físico pela sociedade (no passado ou no presente) devido ao seu significado social ou comunitário; estético, associado ao recurso visual proporcionado pela paisagem, seja ela em macro ou micro escala; econômico, que provém das diversas atividades econômicas nas quais os minerais, fósseis, rochas e solos estão incluídos; funcional, referente à função que elementos da geodiversidade possuem, tanto como caráter utilitário, para o homem, quanto como substrato para que as atividades físicas e ecológicas aconteçam; científico e educativo, relacionado ao potencial que a geodiversidade de um local oferece para realização de pesquisas ou de atividades educacionais (GRAY, 2004).

Na área de pesquisa, localizada nos municípios de Barreiras e de São Desidério, Bahia, Brasil e inserida na bacia hidrográfica do rio Grande, afluente do rio São Francisco, o Patrimônio Geológico manifesta-se em uma infinidade de elementos que compõe a geodiversidade local, como cavernas, dolinas, chapadas, sumidouros, ressurgências, sítios arqueológicos sobre afloramentos rochosos, sítios paleontológicos, entre outros.

Na bacia do rio Grande ocorrem inúmeros sítios arqueológicos reconhecidos como pré-coloniais por possuírem no registro materiais líticos, cerâmicos e arte rupestre. Nove destes sítios, localizados em Barreiras e em São Desidério, foram identificados e avaliados nos trabalhos de prospecção realizados pelo Grupo de Estudos Arqueologia do Oeste da Bahia da Universidade Federal do Oeste da Bahia (AOB/ UFOB), sendo os sítios Seu Camé, em São Desidério, e Serra do Mimo, em Barreiras, os objetos deste estudo.

O objetivo desta pesquisa é, portanto, apresentar os elementos da Geodiversidade destes

dois sítios arqueológicos de forma comparativa, visto que, eles estão localizados em contextos geológicos e geomorfológicos distintos, o que possibilita diferenciar as formas de ocupação com base nas escolhas geo-ambientais.

## ÁREA DE ESTUDO

Os sítios arqueológicos estudados são reconhecidos como pré-coloniais de povos caçadores-coletores, nos quais ocorrem como cultura material identificada em superfície: materiais líticos e arte rupestre. Os sítios Serra do Mimo e Seu Camé localizam-se, respectivamente, em Barreiras e São Desidério, municípios localizados no Oeste do Estado da Bahia.

O Sítio Serra do Mimo (Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos - CNSA 00047) localiza-se na porção noroeste da Serra do Mimo, nas coordenadas UTM 23L 504844/ 865682, na área urbana do município Barreiras (Figura 01). Existem dois acessos: 1) ao fundo do Campus IX da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), através da BR 241; e 2) através da estrada não pavimentada aberta para promover acesso ao Parque Santo Cristo, na Serra do Mimo. A estrada localiza-se à direita da BR242, saída de Barreiras sentido Salvador.

O Sítio Seu Camé situa-se no povoado da Beleza (na região denominada como povoado da Beleza de Baixo), nas coordenadas UTM 23L 509089/ 8624611, dentro das terras de propriedade do Sr. Camé, na zona rural do município São Desidério – BA (Figura 01). O acesso ao sítio é feito, a partir de Barreiras, pela BR 135 até a chegada a sede municipal de São Desidério, depois se percorre uma estrada não pavimentada, ao sul, até a chegada ao Povoado da Beleza de Baixo e ao sítio.

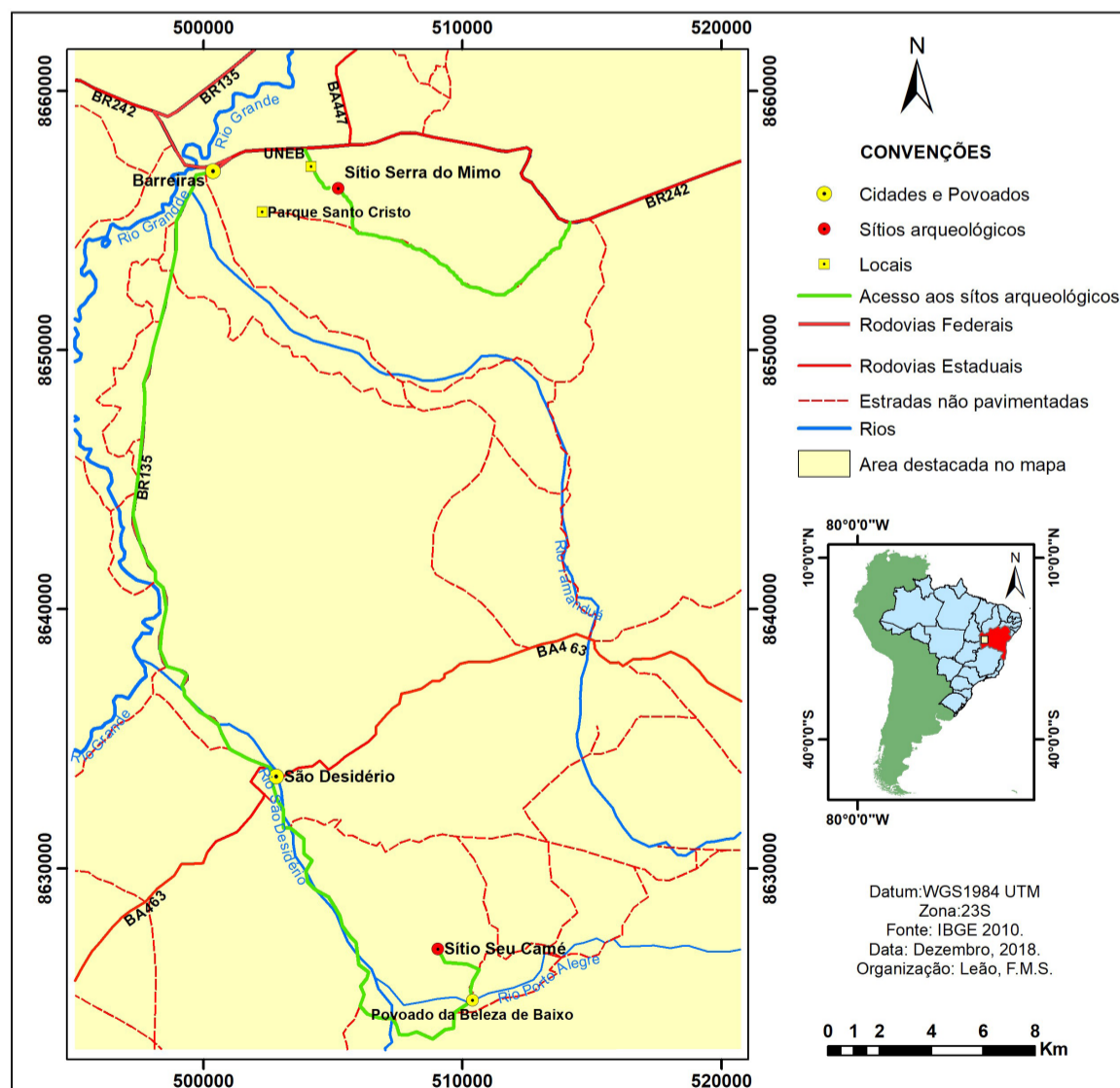


Figura 01 – Mapa de localização e acesso aos Sítios Serra do Mimo e Seu Camé a partir da sede municipal de Barreiras-BA.



## Contexto Paleoambiental e Arqueológico

No fim do Pleistoceno e início do Holoceno, nas regiões brasileiras Nordeste e Centro-Oeste predominavam vegetação típica da floresta savana tropical e variações climáticas, cuja tendência propiciou maior umidade e aumento da temperatura (DIAS, 2004). Esse clima favoreceu a ocupação humana de caçadores-coletores que ocuparam estas regiões através de supostas rotas de interiorização advindas do nordeste e noroeste da América do Sul, de acordo com Dias (2004) e Bueno e Dias (2015).

Reconstruções paleoambientais através de espículas de esponja realizadas em sistemas lacustres holocênicos do Oeste da Bahia, sugeriram situações paleoclimáticas alternadas entre fases mais secas e mais úmidas que o atual, entre oito mil e quatro mil anos antes do presente (SANTOS et al., 2016). Essas ocorrências paleoclimáticas no Holoceno da bacia do rio São Francisco demonstram coerência ao que é exposto por Dias (2004), sendo que o Rio São Francisco é o principal rio que conecta o litoral nordeste do Brasil com o interior do Nordeste e de Minas Gerais e que, segundo Bueno e Dias (2015), oferece uma fonte perene de água, recursos naturais como madeira e rochas para a fabricação de ferramentas líticas, além de ser fonte de subsistência alimentar.

Na área de abrangência da bacia hidrográfica do Rio Grande os sítios reconhecidos pelo grupo de estudos AOB/ UFOB possuem no registro arqueológico materiais líticos, cerâmicos e/ou arte rupestre. Quanto às litologias utilizadas para a fabricação dos materiais líticos comumente encontrados nos sítios da região, pode-se observar o uso de sílexito e arenito silicificado. As cerâmicas constituem urnas funerárias e fragmentos de recipientes fabricados a partir de sedimentos inconsolidados, principalmente argila. E a arte rupestre está presente na forma de pinturas e gravuras.

## Contextualização da Paisagem

No povoado da Beleza, localizado em uma Planície Interplanáltica, o Sítio Seu Camé insere-se em uma paisagem caracterizada pelo típico relevo cárstico, presença de vegetação do Bioma Cerrado, e de drenagens superficial e subterrânea do sistema cárstico Rio João Rodrigues.

O relevo cárstico ocorre sobre as rochas carbonáticas da Formação São Desidério e apresenta feições como paredões calcários, lapiás, cavernas e cânions, no qual se encontra assentada parte do próprio povoado da Beleza (Beleza de Cima e Beleza de Baixo). No topo dos paredões maciços está assentada a outra parte do povoado denominada localmente como Beleza da Serra.

No topo de um relevo tipo Mesa está inserido o Sítio Serra do Mimo, localizado na serra homônima, em uma paisagem caracterizada pela ocorrência de morros testemunhos, vegetação do Bioma Cerrado, sem presença de drenagens superficiais, porém, próximo ao curso do Rio Grande, que se encontra na planície (Figura 01).

Os morros testemunhos são formas de relevo ruiforme resultantes dos processos erosivos que atuaram sobre os arenitos do Grupo Urucuia. Estes “testemunhos” persistiram na paisagem devido à presença de uma camada de arenitos intensamente silicificados no topo destes e ocorrem nas bordas da Serra do Mimo, que representam áreas mais rebaixadas do topo da Mesa.

## Contexto Geológico Local

As unidades geológicas que afloram na área dos sítios arqueológicos são os Grupos Bambuí e Urucuia. O Grupo Bambuí é representado na área de estudo pela Formação São Desidério, que aflora nas Planícies Interplanálticas do Povoado da Beleza e pela Formação Serra da Mamona,

que aflora na área de Frente de Recuo Erosivo e Rampa da Serra do Mimo.

A Formação São Desidério é localmente representada por carbonatos cristalinos de textura fina inferior a média superior, cuja cor, classificada conforme a tabela Munsell para rochas (MUNSELL COLOR, 2009), varia entre N3 – cinza escuro e N4 – cinza escuro médio, com ocorrência das estruturas: estratificação plano-paralela, maciça e marcas onduladas.

A Formação Serra da Mamona é localmente composta por metargilitos com camadas de cores 10R 6/6 – laranja avermelhado moderado e 5Y 8/4 – marrom acinzentado intercaladas e 10YR 8/6 – laranja amarelado pálido e 5RP 6/2 – roxo vermelho pálido intercaladas e por metalssiltitos com cor 10R 4/6 – marrom avermelhado moderado, segundo a tabela Munsell. Nos níveis mais baixos dos metargilitos com cores 10YR 8/6 – laranja amarelado pálido ocorrem veios enriquecidos com óxidos de manganês.

O Grupo Urucuia é representado pela Formação Posse, que aflora na Escarpa e no topo da Serra do Mimo e pela Formação Serra das Araras, que aflora no topo dos morros testemunhos e nas áreas mais elevadas do topo da Serra Mimo.

A Formação Posse é dividida, conforme Campos e Dardenne (1997b), nas Fácies 1 e 2. A Fácies 2 aflora na Escarpa da serra e é localmente composta por quartzo arenitos com estratificações plano-paralela e cruzada tangencial de pequeno porte com cor 10R 7/4 – rosa laranja moderado e por arenitos feldspáticos com estratificação plano-paralela e cor 5Y 8/1 – cinza amarelado, de acordo com a tabela Munsell. A Fácies 1 aflora nos morros testemunhos do topo da serra e é localmente representada por quartzo arenitos aparentemente maciços, com estratificações plano-paralela, cruzada tangencial de médio e de grande porte e cor 10R 6/6 - laranja avermelhado moderado.

A Formação Serra das Araras é localmente representada por arenitos intensamente silicificados com cor N7 – cinza claro. A silicificação é tão intensa em certos níveis que forma uma massa homogênea na rocha que macroscopicamente assemelha-se a um silexito.

## METODOLOGIA

O estudo consistiu em revisão bibliográfica, campanhas de campo e processamento de dados. A revisão bibliográfica embasou-se em consultas a pesquisas geológicas, paleoclimáticas, arqueológicas e fisiográficas realizadas na região de abrangência do estudo.

As campanhas de campo nos sítios arqueológicos foram realizadas com o intuito de caracterizar a paisagem, descrever os litotipos que afloram na área, prospectar artefatos arqueológicos em superfície e contextualizá-los estratigraficamente, caracterizar geologicamente os artefatos líticos e adquirir dados de eletrorresistividade do substrato do Sítio Serra do Mimo.

Também foram realizadas campanhas de campo nas proximidades dos sítios arqueológicos para investigar a proveniência geológica das matérias-primas utilizadas para a confecção das ferramentas líticas e produção dos prováveis pigmentos inorgânicos presentes nas pinturas rupestres.

Utilizaram-se os *softwares* ArcGIS 10.3 para a confecção dos mapas e de aprimoramento digital de arte rupestre DStretch versão 8.22 para realçar pinturas rupestres com colorações alteradas por intempéries nas fotografias. Conforme argumentam Domingo et al. (2013), técnicas de reprodução bidimensional facilitam a interpretação da composição da arte rupestre, especialmente quando há muita sobreposição de pinturas ou quando estas se apresentam muito alteradas.

## Aquisições e Processamento dos Dados Geofísicos

Os métodos geofísicos tem grande aplicabilidade nas prospecções arqueológicas não

interventivas em subsuperfície. Esses métodos auxiliam na identificação de áreas de interesse para prospecções interventivas como abertura de sondagens, trincheiras e escavações, o que torna a investigação menos dispendiosa, demorada e minimiza os impactos aos sítios arqueológicos (AFONSO, 2013).

Nesta pesquisa, utilizou-se o método geofísico de eletrorresistividade (ER) com o uso da técnica de caminhamento elétrico (CE) e do arranjo dipolo-dipolo, com o intuito de identificar possíveis locais de concentração de artefatos arqueológicos, além de poder diferenciar a distribuição espacial do pacote sedimentar, das litologias e das zonas saturadas e insaturadas por água em subsuperfície.

ER é um método geofísico geoeletrico que obtém como parâmetro físico a resistividade elétrica dos materiais em subsuperfície e baseia-se na capacidade do equipamento, o eletrorresistivímetro, em emitir corrente a partir dos eletrodos posicionados a diferentes espaçamentos na superfície do terreno, sendo que esses diferentes espaçamentos retornam dados de diferentes profundidades (BRAGA, 2016).

O CE é uma técnica na qual são realizadas “investigações laterais de um parâmetro físico, a uma ou várias profundidades determinadas, efetuadas na superfície do terreno (investigações horizontais)” (BRAGA, 2016, p. 4). Através dessas investigações podem ser obtidas seções com várias profundidades de investigação (níveis) ou mapas com uma ou mais profundidades determinadas. No CE realizado no Sítio Serra do Mimo foram executadas quatro linhas (numeradas de 1 a 4) de aproximadamente 14m em frente a um dos abrigos do sítio que possui registros rupestres, identificado como painel 01. Essas linhas eram paralelas entre si e paralelas ao abrigo, e a distância entre cada uma delas foi de 1,0m.

No arranjo dipolo-dipolo, a variação lateral do parâmetro medido pode ser investigada a vários níveis de profundidade teórica ao longo das linhas do CE, tendo como resultado a variação lateral e vertical das características dos materiais em subsuperfície (BRAGA, 2016).

As aquisições de campo ocorreram da seguinte maneira: os espaçamentos entre os eletrodos de emissão de corrente (A e B) foi o mesmo que entre os eletrodos que medem a diferença de potencial (M e N), somente variou o espaçamento entre os dipolos AB e MN, sendo que o dipolo AB foi deslocado ao longo da linha do CE. Desta forma, cada leitura com o deslocamento do dipolo AB representa um nível, ou seja, a profundidade de investigação. Quando o último nível foi alcançado, todos os dipolos, AB e MN, foram deslocados e o caminhamento foi sucedido até que o final de cada linha do CE fosse atingido.

O número de níveis realizados no CE foram 7, com o intuito de alcançar leituras a profundidades entre 1 e 2 m. O espaçamento entre cada eletrodo (abertura do dipolo) nesta investigação foi de 0,5 m. As distâncias entre as linhas do CE e a abertura do dipolo escolhidas justificam-se pela escala de detalhes almejados para objetivos traçados e pelo tempo demandado para execução das aquisições.

Os dados de eletrorresistividade adquiridos em campo foram importados para o *software* RES3DINV versão 2.23.26 para a construção do modelo tridimensional (3D). O modelo 3D dos dados de eletrorresistividade retornam feições com valores de resistividade aparente em escala de cores, posteriormente exportados para o CorelDRAW X8 e decalcados com a finalidade de melhorar a resolução das imagens e de gerar um novo modelo destacando as feições interpretadas.

## RESULTADOS

Os resultados fundamentam-se nas prospecções e nos estudos geoarqueológicos realizados nos sítios Seu Camé e Serra do Mimo e suas respectivas áreas de entorno.

## Contexto Geoarqueológico do Sítio Seu Camé

O sítio ocupa uma área relativamente elevada no interior das Planícies Interplanálticas, no cânion do Povoado da Beleza. É uma área de balanço sedimentar negativo (intermediárias taxas de erosão do solo), com interferência de escoamentos superficiais em períodos chuvosos. No registro arqueológico em superfície ocorrem artefatos líticos a distâncias maiores que 100 m dos abrigos onde está presente arte rupestre.

A arte rupestre encontra-se representada em dois lócus, ambos com orientação W-E. O lócus 1 (coordenadas UTM: 23 L 509089/ 8624611) é um abrigo com cerca de 15 m de extensão e 3 m de altura (Figura 02 – A) e é o que possui a maior concentração de arte rupestre: ocorrem pinturas nas cores vermelha, preta e amarela sobre as paredes do abrigo (Figura 02 – B) e gravuras sobre um bloco abatido (Figura 02 – C). O bloco com gravuras encontra-se levemente lustroso, com brilho semelhante ao de uma resina ou gordura provavelmente produzido artificialmente.

Na porção direita do lócus 1, a ausência de pinturas pode ser atribuída à perda destas devido à dissolução dos carbonatos que forma uma superfície esbranquiçada sobre a rocha (Figura 02 – D).



Figura 02 – (A) Lócus 1 onde estão presentes as pinturas rupestres. Fonte: BRITO JUNIOR, 2017. (B) Pinturas rupestres do lócus 1 na parte esquerda. Fonte: adaptado de BRITO JUNIOR, 2017. (C) Bloco abatido com gravuras. Fonte: acervo pessoal. (D) Poção sem registros rupestres na parte direita do lócus 1. Fonte: acervo pessoal.

O lócus 2 (coordenadas UTM: 23L 509080/ 8624600) é um outro abrigo à leste do lócus 1, a 5 m de distância deste e 1,25 m mais elevado, com cerca de 10 m de extensão e 1,75 m de altura, nas proximidades de uma gruta (Figura 03 – A). No lócus 2 ocorrem algumas pinturas, na cor vermelha, em menor concentração e bastante alteradas por processos tafonômicos (Figura 03 – B) devido à circulação de águas pluviais.

As pinturas identificadas nos dois lócus do sítio estão representadas somente nos carbonatos aparentemente maciços da Formação São Desidério. Supõe-se que a aparente ausência de estruturas sedimentares propiciou a escolha deste litotipo pelos autores da arte rupestre.

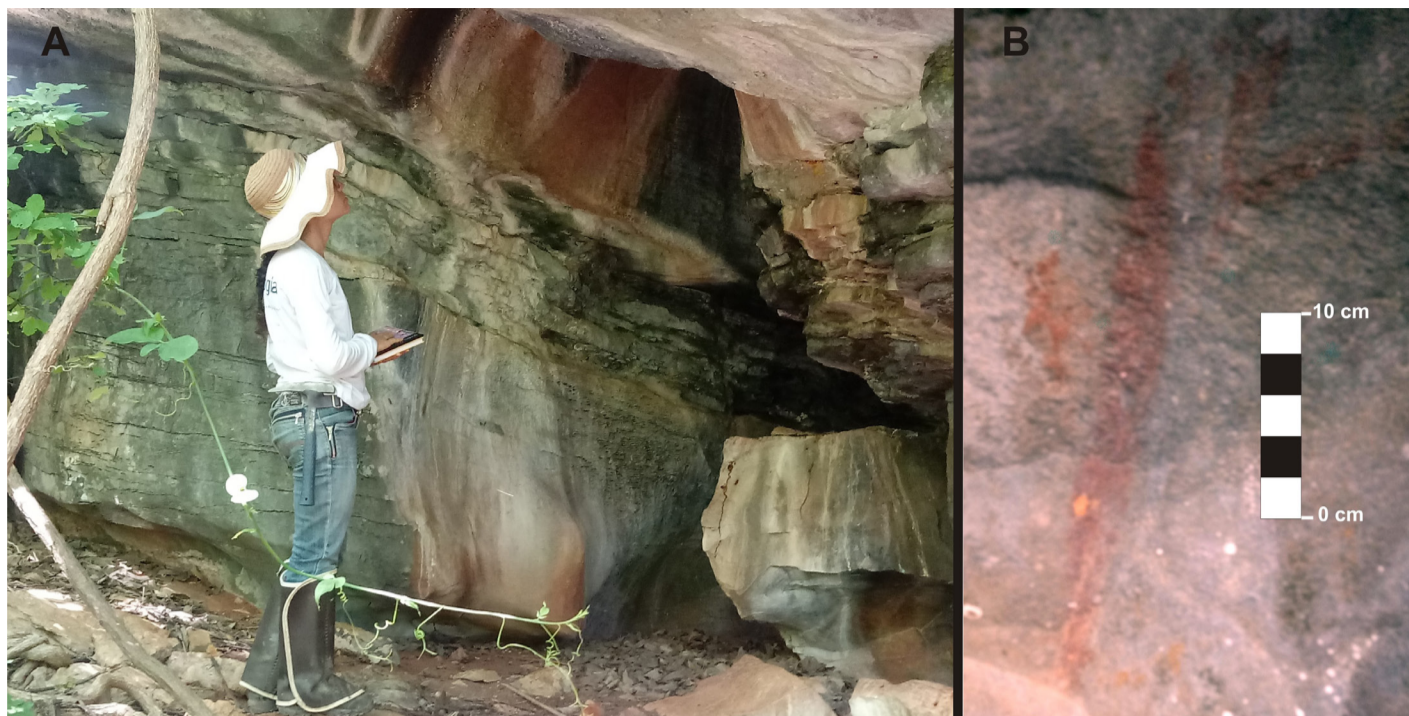


Figura 03 – (A) Lócus 2 nas proximidades de uma gruta. (B) Pinturas na cor vermelha bastante alteradas por processos tafonômicos no lócus 2 do Sítio Seu Camé. Fonte: acervo pessoal.

Os artefatos líticos identificados em superfície são ferramentas líticas, lascas soltas durante a fabricação destas ferramentas e fragmentos de rocha enriquecida em óxido de manganês, provavelmente utilizados como pigmentos para as pinturas rupestres na cor vermelha. Estes artefatos são encontrados tanto em acumulações sob os abrigos, quanto em áreas de escoamento superficial no período chuvoso (Figura 04).



Figura 04 – (A) Concavidade de acumulação de artefatos líticos abaixo do abrigo (B) raspador de carbonatos com cor superficial 10R 3/4 – marrom avermelhado escuro encontrado isoladamente (C) lascas de carbonatos com cor superficial 10R 3/4 – marrom avermelhado escuro e de quartzo arenito com cor superficial 5R 6/2 – vermelho pálido (D) lascas de carbonatos com cor superficial 5RP 4/2 roxo vermelho acinzentado e raspador de quartzo arenito com cor superficial 5R 6/2 – vermelho pálido (E) lasca de calcedônia com retoque e alteração térmica com cor variando entre N2 – preto acinzentado (no centro) e N 8 – cinza muito claro (nas bordas), (F) Fragmentos de metassilitos enriquecidos com óxido de manganês com cor 5R 4/2 – vermelho acinzentado. Fonte: acervo pessoal

As acumulações de artefatos líticos sob os abrigos ocorrem em conjunto a seixos e blocos de rocha sem retrabalhamento antrópico, em concavidades rasas e aproximadamente circulares. Os artefatos encontrados em áreas com influência de escoamento superficial aparecem tanto isolados como em conjunto a outros artefatos líticos e a seixos e blocos sem retrabalhamento antrópico. Entre os artefatos líticos identificados encontram-se: raspadores de carbonato com cor superficial 10R 3/4 – marrom avermelhado escuro e de quartzo arenito com cor superficial 5R 6/2 – vermelho pálido; lascas de carbonatos com cor superficial 5RP 4/2 roxo vermelho acinzentado, de carbonatos com cor superficial 10R 3/4 – marrom avermelhado escuro, de quartzo arenito com cor superficial 5R 6/2 – vermelho pálido e de calcedônia com retoque e alteração térmica com cor variando entre N2 – preto acinzentado e N8 – cinza muito claro; fragmentos de metassiltitos enriquecidos em óxido de manganês com cor 5R 4/2 – vermelho acinzentado (Figura 04). Todas as cores dos artefatos líticos foram classificadas segundo a tabela de Munsell para rocha.

Algumas das lascas identificadas são resultantes da produção de instrumentos plano-convexos, que é uma ferramenta lítica fabricada por diversos caçadores-coletores do território brasileiro ao longo do Holoceno antigo e médio, com forma geral apresentada por uma face plana e outra convexa, cujas funções deduzidas (geralmente, para raspar ou pressionar e, raramente, para cortar ou perfurar) dependem dos elementos tecno-funcionais que elas assumem, analisadas somente através de estudos avançados sobre a cadeia operatória da ferramenta lítica.

### Contexto Geoarqueológico do Sítio Serra do Mimo

O sítio ocupa uma área alta no topo de um relevo tipo Mesa, na vertente noroeste da Serra do Mimo. É uma área de balanço sedimentar relativamente estável a positivo (baixas taxas de sedimentação), excetuando alguns desníveis pouco acentuados no solo, em áreas sem vegetação, que passam por processos de erosão e transporte nos períodos chuvosos.

A arte rupestre do sítio foi identificada em onze painéis, numerados de 01 a 11, de acordo com a proximidade do acesso (Figura 05). Observou-se que os painéis mais próximos à borda da Serra do Mimo possuem a suas faces voltadas preferencialmente para noroeste, norte e oeste, condizente com o sentido da vertente da serra, o que denota um padrão preferencial na escolha dos locais para a representação da arte rupestre.

Os painéis de 01 a 09 e 11 são em forma de abrigo e o painel 10 é em forma de gruta (Figura 05). Excepcionalmente os painéis 05 e 10 foram formados por matacões rolados, os demais representam as litologias *in situ*.

A arte rupestre (pinturas e gravuras) encontra-se representada nas paredes dos painéis, sendo que as gravuras ocorrem em maior quantidade. Esse fato pode ser condicionado pela maior perda dos registros de pinturas devido à tafonomia do sítio, já que as gravuras são mais resistentes a esse processo ou mesmo podem ter sido priorizadas pelos autores da arte rupestre.

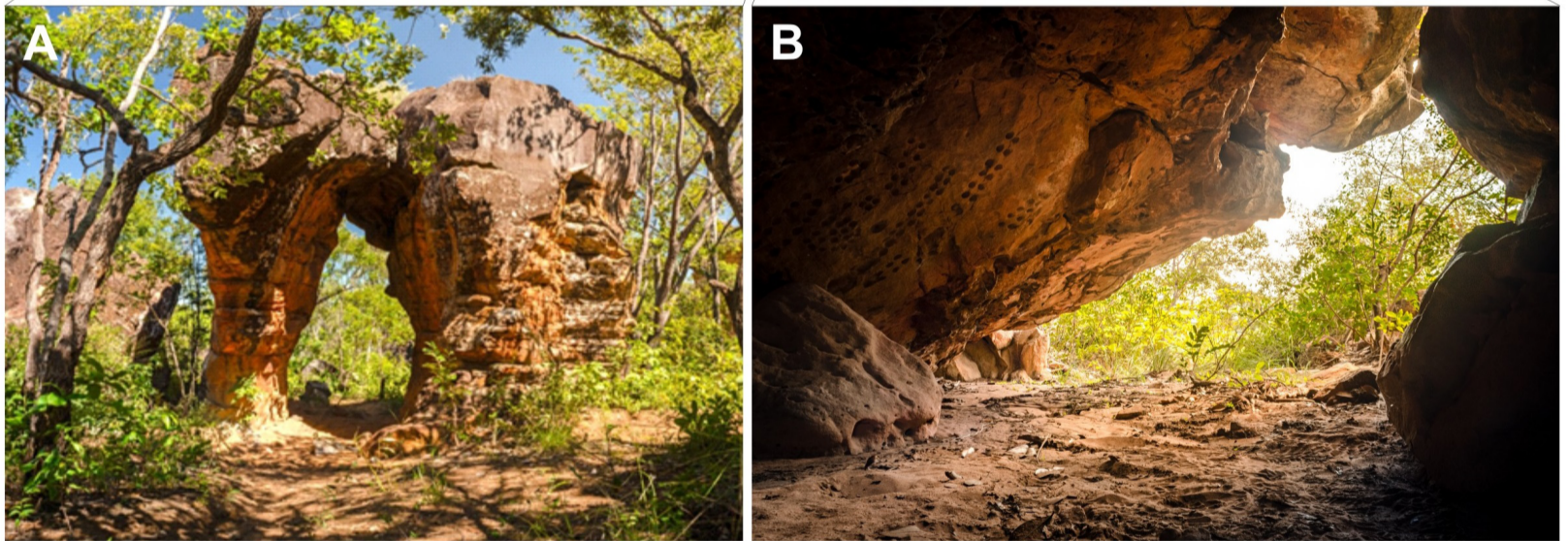
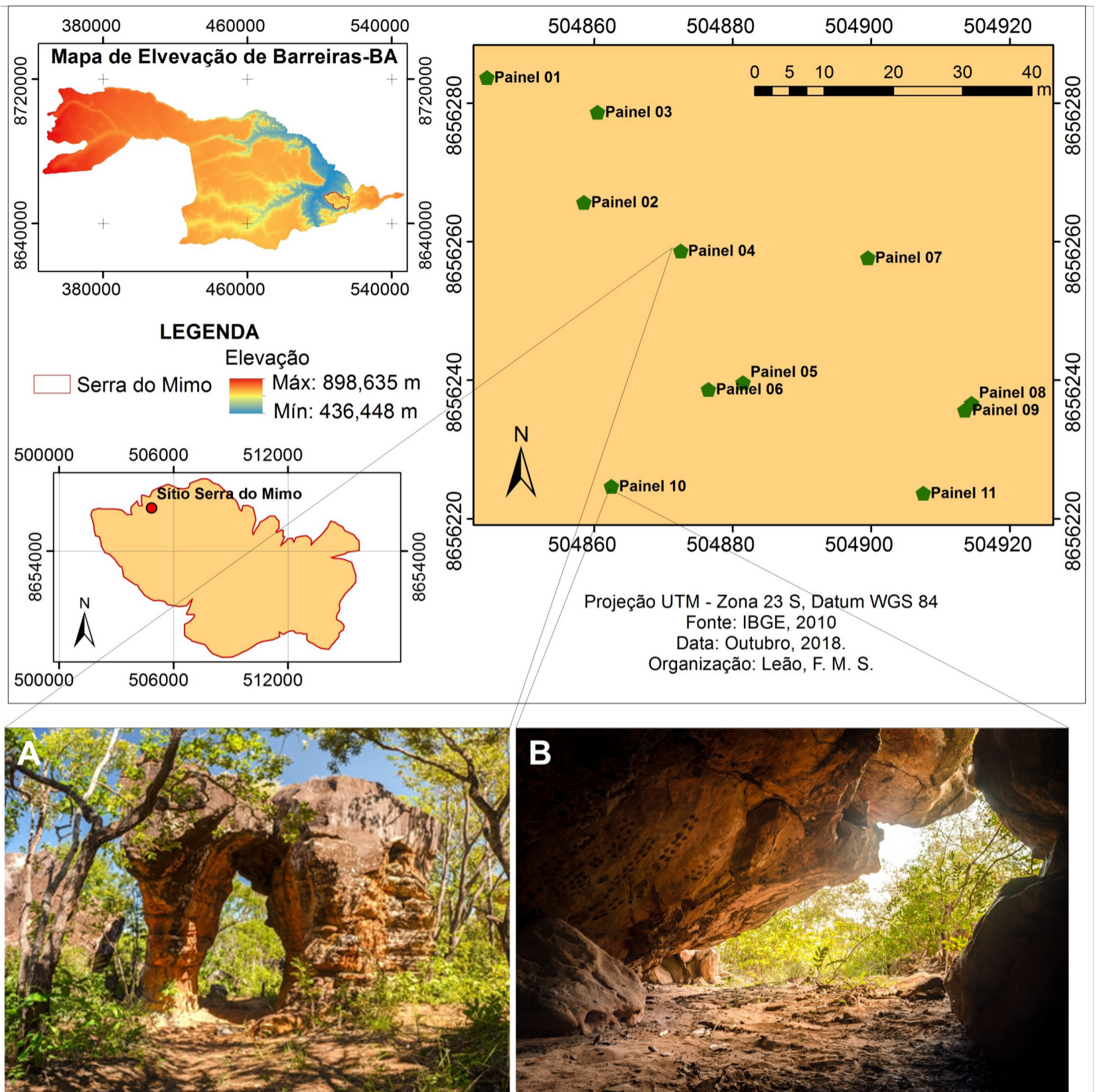


Figura 05 – Mapa de localização dos painéis do Sítio Arqueológico Serra do Mimo e foto dos painéis 04 e 10 que se apresentam, respectivamente, (A) em forma de abrigo e (B) em forma de gruta. Fonte: BRITO JUNIOR, 2017.

As pinturas são representadas nas cores vermelha e amarela (Figura 06 – A) e foram identificadas nos painéis 01 e 02, sobre o quartzo arenito 10R 6/6 - laranja avermelhado moderado com estratificação cruzada tangencial de médio porte da Formação Posse, e nos painéis 05 e 06, sobre os quartzo arenitos 10R 6/6 - laranja avermelhado moderado de estratificação plano-paralela da mesma formação.

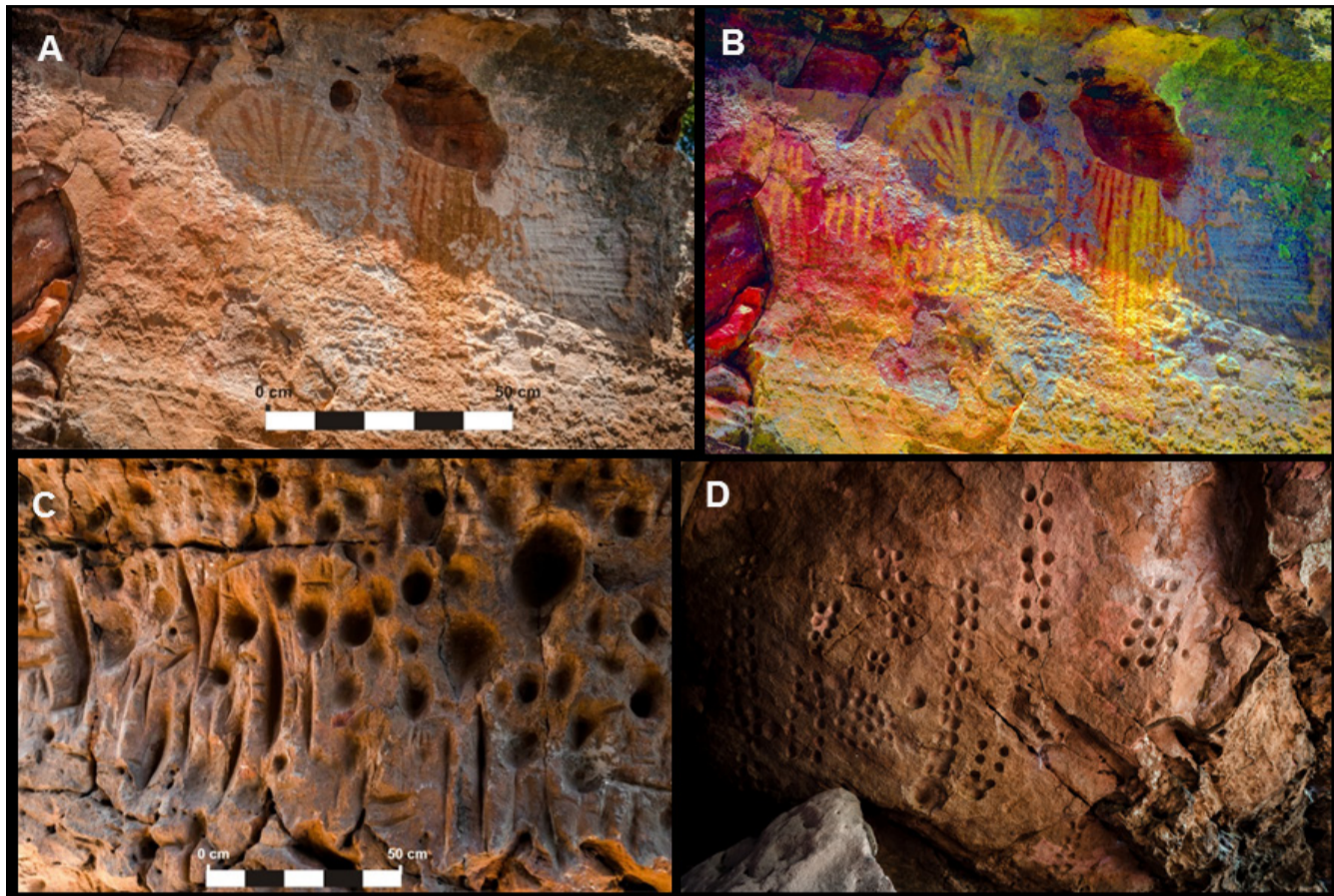


Figura 06 – (A) Pinturas nas cores vermelha e amarela representadas sobre o painel 06. Fonte: adaptado de Brito Junior, 2017. (B) Pinturas do Painel 06 após processamento no DStretch com o uso do filtro LDS, exibindo realce da cor amarela. Fonte: processado de Brito Junior, 2017. Gravuras representadas sobre (C) o painel 04 e (D) o painel 10. Fonte: adaptado de Brito Júnior, 2017.

Os processos tafonômicos resultantes do intemperismo e erosão das litologias causaram perdas de parte das pinturas tanto por queda de fragmentos do suporte rochoso, quanto por decomposição dos pigmentos. As pinturas na cor amarela são pouco perceptíveis a olho nu, ao menos com uma observação bem atenta e próxima ao Painel 06, onde foi notada sua presença. Para realçar essa cor e torna-la perceptível em fotografia, o processamento com o DStretch 8.22 com o uso do filtro LDS fez-se necessário (Figura 06 – B).

As gravuras (Figura 06 – C e D) foram identificadas nos painéis de 01 a 05 e de 07 a 11 sobre o quartzito arenoso 10R 6/6 - laranja avermelhado moderado aparentemente maciço e o quartzito arenoso 10R 6/6 - laranja avermelhado moderado com estratificação cruzada tangencial de médio porte da Formação Posse.

Os artefatos líticos identificados no sítio foram lascas de calcidônia com cor 5YR 8/1 – cinza rosado, de sílexito com cor N8 – cinza muito claro e de arenito silicificado com cor N7 – cinza claro (Figura 07), conforme a tabela de Munsell. Todas as lascas foram encontradas a sul do painel 05 (a distâncias menores que 5 m), em local plano e aparentemente sem interferência de processos erosivos.



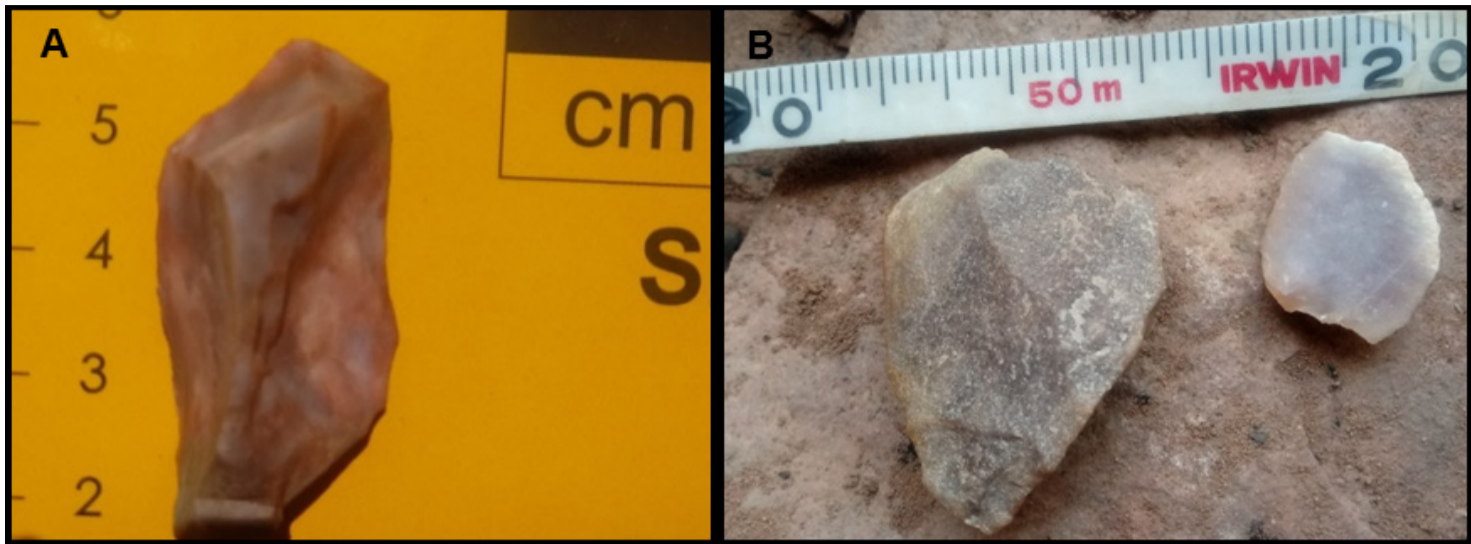


Figura 07 – (A) Lasca de calcedônia com cor 5YR 8/1 – cinza rosado e (B) lascas de arenito silicificado com cor N7 – cinza claro (à esquerda) e de silexito com cor N8 – cinza muito claro (à direita) localizadas a sul do painel 05.  
Fonte: acervo pessoal.

### Prospecção Geofísica

A aplicação do método de eletrorresistividade para a investigação do subsolo do Sítio Serra do Mimo retornou dados de resistividade elétrica em um diagrama 3D de resistividade resultante da fusão dos dados das quatro linhas executadas em frente ao painel 01 (Figura 08 - A). Todas as feições caracterizadas podem ser contempladas no diagrama interpretativo elaborado através do modelo 3D com base nas explicações fornecidas para os dados de resistividade elétrica (Figura 08 - B).

O diagrama de resistividade elétrica registrou profundidades entre  $-5$  cm e  $1,45$  m, sendo que os dados apresentados acima da superfície do solo, cota menor que  $0$  cm, e as profundidades maiores que  $1$  m, são extrapolações com base na estatística do *software* utilizado. Assim sendo, os dados de resistividade com cota menor que  $0$  cm devem ser desconsiderados. Os valores de resistividade obtidos variaram entre  $978$  e  $125.158 \Omega.m$ .

Como as aquisições foram realizadas no período chuvoso, de 23 a 25 de novembro de 2018, cuja chuva intercalava em intervalos anteriores e posteriores aos campos para as coletas dos dados, espera-se que os corpos interpretados como solo e como descontinuidades na rocha apresentem baixa resistividade em relação aos demais corpos por estarem saturados em água.

Interpreta-se que os corpos aproximadamente contínuos com resistividades superiores  $31.290 \Omega.m$ , desde a parte inferior do diagrama de resistividade até a profundidade mínima de  $20$ cm, representem os arenitos feldspáticos da Formação Posse, Grupo Urucuia, de acordo com a litoestratigrafia descrita para a área (Figura 08). As variações de resistividade dos arenitos feldspáticos (entre  $31.290$  e  $125.158 \Omega.m$ ) provavelmente representem as heterogeneidades da rocha com porções mais porosas (menos resistivas) e porções cimentadas por sílica (mais resistivas).

Os corpos subverticais a verticais que atravessam a litologia interpretada como arenitos feldspáticos e com resistividades que variam de valores menores que  $31.290$  a  $1.956 \Omega.m$  são prováveis fraturas preenchidas pelo solo, por vezes saturado em água (menores resistividades), na direção NW-SE (Figura 08). Essa direção de fratura é de comum ocorrência sobre os arenitos do Grupo Urucuia, sendo esse padrão direcional que inclusive propiciou abertura de um dos abrigos do sítio (Figura 07).

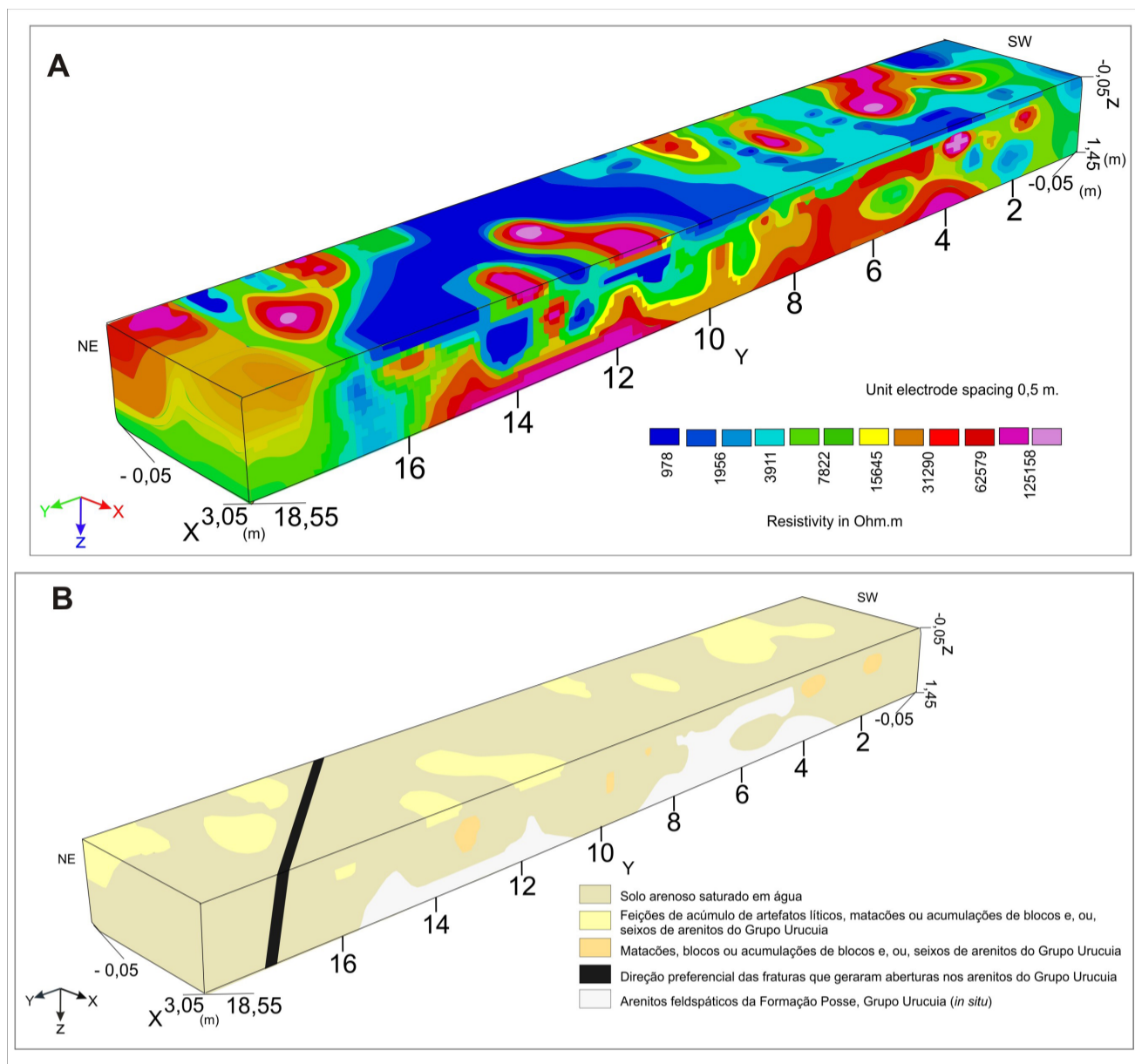


Figura 08 - Diagramas 3D (A) de resistividade resultante da fusão dos dados de eletrorresistividade das quatro linhas do caminhamento elétrico em frente ao painel 01 e (B) interpretativo das feições presentes no diagrama de resistividade do Sítio Serra do Mimo. Fonte: elaborado pelas autoras

Estima-se que, analogamente ao que ocorre com os abrigos e grutas em superfície, essas fraturas tornaram-se bem abertas pelos processos intempéricos e erosivos que provavelmente atuaram no local ao passo que os solos foram se desenvolvendo e preenchendo os espaços vazios.

Interpreta-se que o solo tenha profundidade de 20 cm e chegue a pouco mais de 1,00 m de profundidade nos espaços vazios onde a litologia foi mais erodida (Figura 08 – B). As resistividades do solo variam de valores menores que 31.290  $\Omega$ .m e chegam a 978  $\Omega$ .m nas porções mais superficiais, possivelmente devido a maior quantidade de matéria orgânica (Figura 08 – A).

O solo na parte superficial do sítio foi caracterizado como arenoso (de acordo com o sistema de classificação de Shepard's) com predominância de areia média e com cerca de 5% de matéria orgânica e apenas 3% de argila e silte e 2% de grânulos. Essas características granulométricas torna o solo bem permeável quando a presença de água e, dessa forma, com resistividades elétricas mais baixas, ao passo que a baixa quantidade de matéria orgânica e a composição predominante de grãos de quartzo propiciaria uma alta resistividade elétrica dos solos no período seco.

As porções de formato circular a nordeste do diagrama de resistividade, a profundidades entre 25 cm e 1,45 m, possivelmente têm resistividades menores (entre 7.822 e 978  $\Omega$ .m) devido às raízes das árvores de pequeno porte presentes na superfície.

As feições com diâmetros iguais ou menores que 2,5 m com resistividades maiores que

31.290  $\Omega.m$  e com formas circulares em superfície e côncava em profundidade são interpretados como matacões, blocos, seixos ou acumulações de blocos e seixos rolados ou caídos dos arenitos feldspático, quartzo arenitos e arenitos silicificados que ocorrem no topo da Serra do Mimo (Figura 08).

Estas últimas feições citadas acima são as que têm maior possibilidade de representarem concavidades de acumulação de artefatos líticos, com destaque para as feições que ocorrem próximas à superfície, nas distâncias entre 11,5 e 16,5m do diagrama de resistividade (Figura 08 – A).

Os potenciais artefatos líticos que podem ocorrer nas feições indicadas devem ser lascas e ferramentas de arenito silicificado, silexito e calcedônia, pois são as litologias típicas identificadas nas lascas que ocorrem no sítio arqueológico.

A ocorrência de lascas em superfície faz acreditar que outros artefatos podem estar soterrados a menores profundidades, por isso a suspeita de que as feições indicativas estejam próximas à superfície.

A suposição de que estes artefatos ocorram em acumulações em subsuperfície é motivada pelo fato de que as ocorrências destes em superfície normalmente eram em conjunto. Além disso, devido ao espaçamento das aquisições geofísicas e ao tamanho que os artefatos líticos comumente apresentam, a única possibilidade de encontrar feições representativas destes é nos locais de acumulação.

A feição com baixa resistividade em relação ao meio (entre 978 e 1.956  $\Omega.m$ ) que ocorre próximo à superfície à nordeste do diagrama de resistividade pode representar um local de natural acúmulo de matéria orgânica ou de materiais arqueológicos como depósitos de fauna, de vegetais, de carvão de fogueira ou um sepultamento (Figura 08 – A). Em superfície, acima da área onde ocorre esta feição, notou-se um suave rebaixamento do solo.

Portanto, na área compreendida entre o painel 01 e o abrigo em frente a ele, a porção a nordeste é o local de maior potencial da área prospectada pela eletrorresistividade para a primeira escavação no sítio e averiguação da validade do método aplicado a este contexto arqueológico. Isto porque além da ocorrência, em maior quantidade, de feições interpretadas como áreas de acúmulo de artefatos líticos, nesta porção está presente uma feição com baixa resistividade que pode representar vestígios arqueológicos orgânicos.

### **Proveniência Geológica da Cultura Material**

A proveniência geológica da cultura material refere-se à matéria-prima litológica utilizada para a confecção de ferramentas líticas e para produção dos prováveis pigmentos inorgânicos das pinturas.

Quanto às pinturas, as cores vermelhas são atribuídas ao uso de óxidos de manganês, cuja ocorrência é comum nos metargilitos e metassiltitos da Formação Serra da Mamona, Grupo Bambuí: precipitados na forma botrioidal, preenchendo fraturas e acamamentos ou como contaminantes, enriquecendo os metargilitos e metassiltitos. No entanto, para conclusões mais precisas sobre os componentes químicos/ mineralógicos dos pigmentos utilizados são necessárias análises químicas das pinturas rupestres e das concentrações nos litotipos apontados.

A proveniência das matérias-primas dos artefatos líticos é diversa. No Sítio Seu Camé: os fragmentos de metassiltitos enriquecidos em óxido de manganês têm como fonte provável os metassiltitos da Formação Serra da Mamona que têm óxidos de manganês como contaminantes; as ferramentas líticas e lascas de carbonatos e de quartzo arenito têm fontes prováveis atribuídas aos carbonatos da Formação São Desidério, Grupo Bambuí, e aos quartzo arenitos da Formação Posse, Grupo Urucuia, respectivamente.

No Sítio Serra do Mimo: as lascas de arenito silicificado e de silexito têm provável proveniência dos arenitos intensamente silicificados da Formação Serra das Araras, sendo que a lasca de silexito deve ter origem dos níveis com maior silicificação desta unidade.

As lascas de calcedônia encontradas nos dois sítios têm provável proveniência das camadas de chert, cuja ocorrência é relatada por Godinho e Pereira (2013) como sílex que ocorre intercalado a metacarbonatos da Formação São Desidério, Grupo Bambuí. A identificação de blocos e seixos rolados de calcedônia e drusas de quartzo nas proximidades do Sítio Seu Camé, no Povoado da Beleza, na área denominada como Beleza da Serra, atesta esta provável proveniência.

## DISCUSSÃO

No Sítio Seu Camé, sugere-se que as acumulações de artefatos líticos sob os abrigos sejam tanto evidenciadas pela erosão no solo devido ao gotejamento de água que escoar dos abrigos, quanto transportadas pelas águas pluviais para estas concavidades. Enquanto que, para os artefatos líticos em áreas de escoamento superficial no período chuvoso, principalmente para aqueles que ocorrem isoladamente, há possibilidade tanto de serem transportados por águas de escoamento, quanto de terem sido locados, com ou sem intenção, pelos antigos povoadores do local ou realocados pelos frequentadores atuais.

No Sítio Serra do Mimo, espera-se que o local onde foram encontradas as lascas seja um ponto de acumulação destas, intencionalmente ou não, pelos antigos povoadores do local ou de realocação destas pelos frequentadores atuais.

A presença de gravuras em maior quantidade no Sítio Serra do Mimo pode ser remetida a uma escolha relacionada ao fato de que o quartzo arenito é mais friável em relação aos carbonatos do Sítio Seu Camé e, portanto, mais fácil para se trabalhar a técnica.

Outro ponto a se destacar é que não foram identificados registros rupestres sobre os arenitos intensamente silicificados da formação Serra das Araras no Sítio Serra do Mimo, o que também deve ter relação com as escolhas geoambientais dos grupos que ocuparam esse local, visto que, os arenitos intensamente silicificados são bem mais resistentes para aplicação da técnica, sendo, portanto, selecionados para a fabricação de ferramentas líticas, nas quais se obteriam superfícies cortantes e perfurantes com maior facilidade.

O conjunto de artefatos líticos como lascas retocadas e lascas resultantes da produção de instrumentos plano-convexos no Sítio Seu Camé e a presença de arte rupestre em ambos os sítios permite considerar que a ocupação se deu (ou as ocupações se deram) por povos caçadores-coletores da savana brasileira, não sendo possível quantificar quão antiga ou recente foi ou foram, somente com escavação e descoberta de cultura material orgânica para a aplicação de métodos de datação podem fornecer esses dados.

### Elementos da Geodiversidade dos Sítios Arqueológicos

Os sítios arqueológicos Seu Camé e Serra do Mimo possuem diversos aspectos que os tornam singulares em seus contextos geológicos e de formação da paisagem, além de conterem um grande potencial arqueológico. Todos esses aspectos agregam valores para a geodiversidade destes sítios, tornado indispensável o estudo, a conservação, a divulgação e a conscientização da população sobre estes importantes patrimônios geológicos e culturais.

Os dois sítios, dentro dos seus contextos arqueológicos, pela presença de artefatos líticos em superfície, pelo conjunto de arte rupestre e o pelo potencial arqueológico em subsuperfície, apresentam um valor cultural referente à cultura dos antigos povoadores que os ocuparam ao utilizarem os recursos geológicos existentes localmente e ao deixarem suas evidências de passagem por esses locais.

No povoado da Beleza e nas proximidades do Sítio Seu Camé, observa-se que a cultura da sociedade atual é especialmente fortalecida pela agricultura familiar e que o sítio estudado está

bem conservado em relação a outros sítios arqueológicos de Barreiras e São Desidério que estão mais próximos da zona urbana, o que demonstra uma valorização do patrimônio arqueológico pelos moradores atuais.

A área onde se insere o Sítio Serra do Mimo é um local culturalmente valorizado pela comunidade barreirense contemporânea devido às visitas frequentes que recebe cujos objetivos são diversos: busca de entretenimento, frutos nativos do Cerrado e com finalidades religiosas, cujos registros de passagem destes visitantes é marcante pela presença de um crucifixo no topo de um morro testemunho e de uma construção feita com blocos de arenitos do próprio local.

No entanto, nem todos os visitantes tem ciência da presença do sítio arqueológico, e se houver ciência, não há consciência por parte de alguns frequentadores que acabaram afetando o patrimônio com pichações diversas (números de telefone, assinaturas, datas e mensagens religiosas) e com instalação de fogueiras próximas aos painéis de arte rupestre.

As áreas de abrangência dos sítios também possuem um valor estético agregado. O Sítio Seu Camé por estar inserido em uma paisagem bem conservada caracterizada por um relevo cárstico com presença de feições como paredões calcários, cavernas e lapiás. O Sítio Serra do Mimo por estar em uma área elevada e com vista para a planície onde se localiza a cidade de Barreiras, além de conter afloramentos ruiforme na forma de abrigos e gruta.

Os sítios possuem um valor econômico tanto atual como antigo (valor paleoeconômico). O primeiro está associado somente ao Sítio Seu Camé e é relativo à ocorrência de visitas guiadas não somente ao sítio em específico, mas em toda a região do Povoado da Beleza e de São Desidério, sendo que o turismo é fortemente incentivado pelos órgãos municipais e pelos moradores de São Desidério.

Uma prova disso é que a comunidade local e externa (cientistas, guias de turismo, sociedade civil e empresas) tem se envolvido em um esforço coletivo para a implantação do Geoparque de São Desidério. Além disso, a região do Povoado da Beleza e o próprio sítio foram sinalizados com placas informando sobre os pontos turísticos da região e sobre a localização e os cuidados que se deve ter ao visitar o sítio arqueológico.

O segundo valor (paleo) econômico ocorre nos dois sítios e está associado à antiga indústria lítica e de fabricação de pigmentos através de matéria-prima advinda dos litotipos que ocorrem regionalmente.

Os sítios também possuem valor científico e educacional, visto que, são locais propícios e que já são explorados para pesquisas científicas e para o ensino e troca de conhecimentos entre professores, alunos e comunidade local, sendo que a Educação Patrimonial pode ser abordada dentro ou fora dos sítios, respectivamente, através de campos e excursões ou de palestras e discussões.

O Sítio Seu Camé, em específico, possui ainda o valor intrínseco advindo da relação que o proprietário da terra, Sr. Camé, hoje falecido, tinha e sua família tem com este patrimônio ao valorizá-lo e zelá-lo simplesmente pelo que ele é e significa para eles.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os Sítios Arqueológicos Seu Camé e Serra do Mimo, no ponto de vista da geodiversidade de seus ambientes, abarcam representações significativas que refletiram em dois padrões distintos de escolhas geoambientais dos antigos povoadores destes dois territórios.

No Sítio Seu Camé, a escolha geoambiental foi associada a um relevo cárstico desenvolvido sobre as rochas carbonáticas, na região das Planícies Interplanálticas, com presença de drenagem superficial e subterrânea. As pinturas foram representadas somente na parede de dois lócus na forma de abrigo, sobre os carbonatos cristalinos aparentemente maciços da Formação São

Desidério, Grupo Bambuí, cuja aparente ausência de estruturas sedimentares deve ter propiciado a escolha deste litotipo, e as gravuras foram representadas somente sobre um bloco abatido de carbonatos cristalinos que apresenta um brilho resinoso ou gorduroso provavelmente produzido artificialmente.

No Sítio Serra do Mimo, a escolha geoambiental foi associada a um relevo ruiforme na forma de morros testemunhos que desenvolvem um pseudocarste sobre os arenitos, no topo de uma Mesa, sem presença de drenagens superficiais ou subterrâneas, porém, próximo ao curso do Rio Grande, que se encontra na planície. Tanto as pinturas quanto as gravuras foram representadas nas paredes dos abrigos e de uma gruta, sobre os quartzos arenitos aparentemente maciço, com estratificação cruzada tangencial de médio porte e com estratificação plano-paralela da Formação Posse, Grupo Urucuia.

Os 11 painéis de representações rupestres encontrados no Sítio Serra do Mimo possuem maior quantidade de gravuras em relação a pinturas, o que pode ser atribuído a menor propensão das primeiras aos processos tafonômicos. Outros padrões de escolha geoambiental notados neste sítio é que as faces dos painéis de arte rupestres mais próximos à borda da Serra do Mimo estão voltadas para oeste, norte e noroeste, aproximadamente no mesmo sentido da vertente da serra e de sua face no local onde o sítio se encontra.

A maior quantidade de gravuras no Sítio Serra do Mimo do que no Sítio Seu Camé sugere que a técnica utilizada para estas representações é mais fácil de ser executada nos quartzos arenitos, por serem mais friáveis, do que nos carbonatos cristalinos.

O uso do método geofísico de eletrorresistividade aplicado à prospecção arqueológica no Sítio Serra do Mimo contribuiu para a determinação de áreas propensas a acumulação de cultura material e delimitação de uma área foco para a primeira escavação. Os resultados obtidos serão verificados através de escavações sistemáticas futuras.

Outrossim, também foi possível delimitar profundidades variáveis entre 20 cm e pouco mais que 1 m para o solo, pois interpretou-se que em subsuperfície, analogamente ao que ocorre com os abrigos e grutas em superfície, os processos intempéricos e erosivos que atuaram na borda da Serra do Mimo promoveram abertura das discontinuidades das litologias, ao passo que os solos foram se desenvolvendo e preenchendo os espaços vazios.

A geodiversidade local aliada à sociodiversidade e ao potencial arqueológico dos sítios estudados agregaram valores culturais, estéticos, econômicos, educacional, científico e intrínseco que tornam indispensável o estudo, a conservação, a divulgação e a conscientização da população sobre estes importantes patrimônios.

O Sítio Seu Camé é um sítio relativamente bem conservado, esteticamente admirável, localizado na zona rural de São Desidério cuja principal atividade cultural atual é a agricultura familiar e a relação da comunidade local com o sítio demonstra-se respeitosa, sendo o geoturismo e as atividades de pesquisa e ensino fortemente incentivados.

O Sítio Serra do Mimo é um sítio bem marcante pelo conjunto de arte rupestre, porém menos conservado devido ao desrespeito ou falta de conhecimento por parte dos frequentadores. Localizado na zona urbana de Barreiras, representa um marco de visitação da comunidade atual devido à presença de um mirante voltado para a cidade de Barreiras, de árvores frutíferas do Cerrado e de registros de presença de grupos religiosos. No entanto, o sítio carece de uma maior divulgação e incentivo para o geoturismo, sendo que o conhecimento sobre a existência deste sítio, majoritariamente, é restrito a pesquisadores.

Estudar os dois sítios possibilitou compreender que a geodiversidade atuou como condicionante das antigas ocupações e, conseqüentemente, das escolhas de matéria-prima para a fabricação de ferramentas e desenvolvimento da arte rupestre. Entende-se, dessa maneira, que o ambiente é condicionante, e não determinante, do comportamento humano.

Esta pesquisa, contudo, é apenas mais um passo de um longo caminho a ser percorrido nas pesquisas geoarqueológicas de Barreiras e São Desidério e traz contribuições significativas para valorizar ainda mais o território de inserção destes sítios arqueológicos e possibilitar melhores e novas perspectivas para a comunidade local, com desenvolvimento tanto do turismo quanto da educação acerca destes patrimônios geológicos e culturais.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, M. C. Arqueologia e geofísica: pesquisas interdisciplinares sobre o passado. In: RUBIN, J. C. R.; SILVA, R. T. (Org.). *Geoarqueologia*. Goiânia: PUC Goiás, pp. 207-226, 2013.
- BRAGA, A. C. O. *Geofísica Aplicada: Métodos Geométricos em Hidrogeologia*. São Paulo: Oficina de Textos, ed. 1, v. 1, 2016.
- BUENO, L.; DIAS, A. Povoamento Inicial da América do Sul: contribuições para o contexto brasileiro. *Estudos Avançados*, v. 29, n. 83, p. 119-147, 2015.
- CAMPOS, J. E. G.; DARDENE, M. A. Origem e evolução tectônica da Bacia Sanfranciscana. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 27, n. 3, p. 283-294, set. 1997.
- DIAS, A. S. Diversificar para plobar: el contexto arqueológico brasileño em la transición Pleistoceno-Holoceno. *Complutum*, v. 15, p.249-263, 2004.
- DOMINGO, I. S.; BONILLA, V. Villaverde; MONTALVO, E. L.; LERMA, J. L.; CABRELLES, M. Reflexiones sobre las técnicas de documentación digital del arte rupestre: la restitución bidimensional (2D) vs. la tridimensional (3D). *Cuadernos de Arte Rupestre*, ed. 6, p. 21-32, 2013.
- GODINHO, L. P. S.; PEREIRA, R. G. F. A. Caracterização geomorfológica preliminar do sistema cárstico do Rio João Rodrigues, São Desidério – BA. In: RASTEIRO, M.A.; MORATO, L. (Org.). *Congresso Brasileiro de Espeleologia*, 32, 2013. Barreiras. Anais... Campinas: SBE, pp.341-351, 2013. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe\\_341-351.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe_341-351.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2018.
- GRAY, M. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. Londres: John Wiley e Sons Ltd, 2004.
- MUNSELL COLOR. *Munsell Rock Color Book*. Revised Edition. Michigan, USA, 2009.
- SANTOS, G. B.; CASTRO, P. T. A.; PAROLIN, M.; DOCIO, L.; COSTA, D. H. Análise de espículas de esponjas como indicadores paleoambientais em sedimentos lacustres no Oeste da Bahia. *Revista Brasileira de Paleontologia*, ed. 19, v. 3, p. 439-448, dez. 2016.
- SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO. *Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra*, Digne-Les-Bains, 1991.

## NOTAS

<sup>1</sup> Universidade Federal de Sergipe, e-mail: femsleao@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Oeste da Bahia, e-mail: arqueologia.ufob@gmail.com.

## CAPÍTULO 3

# LIVRE ACESSO – PROPOSTAS METODOLÓGICAS E ANALÍTICAS PARA A ARQUEOLOGIA DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DAS CONFUSÕES (PIAUÍ)

Tiago Tomé <sup>1</sup>

Grégoire van Havre <sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

O estudo das dinâmicas entre seres humanos e seu entorno ambiental, tanto do ponto de vista dos recursos que esse disponibiliza e das estratégias para seu uso, como em termos da forma como esse território é percebido, interpretado e modificado pelos seres humanos, levou ao estabelecimento de diversas propostas teórico-metodológicas visando o estudo arqueológico da paisagem.

Porém, o próprio conceito de paisagem é de complexa definição, se revelando por vezes ambíguo, mesmo no âmbito das ciências geográficas. Em uma perspectiva mais cientificista, pode ser considerada como algo quantificável, universal, objetivo, neutro, atemporal ou estático (TILLEY, 1994). Se trata de uma visão em que paisagem corresponderia a um “mero” cenário onde a atividade cultural ocorre, uma arena para todas as atividades econômicas, sociais e ideológicas do grupo (BINFORD, 1992). Mas a paisagem não é apenas o mundo que vemos, é uma construção, uma composição desse mundo, levando a que a mesma se encontre sujeita à subjetividade individual e coletiva. O reconhecimento de que a paisagem é um produto social, consequência de uma ação coletiva humana de transformação da natureza (COSGROVE, 1988), é igualmente essencial para a constituição do conceito tal como ele é entendido atualmente. Assim se manifesta mais uma instância exemplificativa da inadequação de uma visão dicotômica entre cultura e natureza, já que a paisagem é então simultaneamente um espaço natural e cultural (COSGROVE, 2004), se constituindo enquanto registro duradouro e testemunho das vidas e ações das gerações passadas que nela viveram (INGOLD, 1993).

A preocupação com a análise da paisagem tem uma tradição de mais de um século em Arqueologia, se estabelecendo de forma mais clara a partir da década de 1920, com o uso de mapas de distribuição na análise de fenômenos arqueológicos (ANSCHUETZ et al., 2001). Um desenvolvimento desse enfoque espacial é observado nos estudos de padrões de assentamento regionais, baseados na ideia que padrões de assentamento refletem o ambiente natural mas são também moldados diretamente por determinantes culturais (WILLEY, 1953). A popularidade de tais abordagens atinge seu auge durante as décadas de 60-70, no âmbito dos postulados da Arqueologia Processual e seu interesse por perspectivas geográficas e estatísticas (BINTLIFF, 1996; ANSCHUETZ et al., 2001), além de sua visão eminentemente associada à dimensão ecológica/ambiental. Até esse momento, a paisagem continuava sendo analisada enquanto dimensão neutra e abstrata, na qual a ação humana teria tido lugar. Novamente, enquanto um cenário, externo à atividade humana (WHEATLEY e GILLINGS, 2002).

As últimas décadas, com a emergência das críticas pós-processualistas, levaram a que



o estudo arqueológico da paisagem tomasse em consideração as formulações mais amplas do conceito, questionando e desafiando essa visão da paisagem enquanto elemento abstrato e neutro nas relações humanas. Dessa forma, é dada mais ênfase a noções de espaço como algo que se constitui enquanto meio significativo para a ação humana (WHEATLEY e GILLINGS, 2002), construído socialmente e experienciado de forma subjetiva, podendo se conectar com múltiplos significados (BENDER, 1993; TILLEY, 1994; DAVID e LOURANDOS, 1999).

Essa preocupação da Arqueologia com as noções de espaço e paisagem é compreensível, uma vez que a ação humana tem, inerentemente, uma dimensão espacial. Analisar vestígios materiais do passado humano implica o estudo dos próprios vestígios, de suas associações cronológicas e de suas características locacionais. A Arqueologia, além da materialidade, estuda a temporalidade e a espacialidade das ações humanas no passado.

Apesar de poder parecer um truísmo, o reconhecimento dessa dimensão espacial da Arqueologia não se reflete totalmente na disseminação do uso de tecnologias de análise espacial em projetos arqueológicos no Brasil. Esse uso é limitado por diversos motivos, que vão desde o desconhecimento técnico de alguns pesquisadores no uso de ferramentas e tecnologias especificamente direcionadas para o estudo de fenômenos espaciais até à recusa em recorrer a esse tipo de métodos e aplicações, por vezes considerados como positivistas ou deterministas – provavelmente no esteio de sua popularidade junto dos proponentes da Arqueologia de cunho processual. Aquilo que a realidade recente nos parece indicar é que a Arqueologia empresarial ou “de contrato” representa o único contexto onde, até certo ponto, tais abordagens se manifestam de forma mais clara, seguramente em resposta à obrigatoriedade de fornecimento ao Iphan de dados georeferenciados no âmbito de processos de licenciamento. O que pretendemos sublinhar é que a variedade de ferramentas disponíveis para geoprocessamento e análise espacial faz com que não possam ser descartadas das pesquisas em Arqueologia. Na presente pesquisa, utilizamos o Sistema de Informação Geográfica (SIG) como forma de pré-avaliar as condições do terreno e formular hipóteses para nossa pesquisa de campo.

Apresentamos aqui uma análise preliminar de características da paisagem no Parque Nacional da Serra das Confusões, articulada com as localizações de sítios arqueológicos. Nossa pesquisa ilustra o potencial analítico de dados de livre acesso. Propomos o estabelecimento de linhas interpretativas preliminares que possam posteriormente ser verificadas, avaliadas e ajustadas com base em pesquisas de campo. Nosso principal objetivo, porém, é demonstrar um dos usos potenciais para os SIG no seio de uma pesquisa, enquanto ferramenta de análise, armazenamento e gestão de informação, mas também como ambiente de teste e reformulação de hipóteses analíticas.

### ACESSO LIVRE

As origens do conceito de acesso livre remontam aos anos 1970, no cruzamento entre as universidades e a cultura *hacker*. As primeiras iniciativas formais ocorreram em 1983, quando Richard Stallman criou o Projeto GNU e, em 1985, quando fundou a *Free Software Foundation*.

No mês de fevereiro de 1998, desenvolvedores e informáticos norte-americanos se reuniram no escritório *Foresight*, em Palo Alto, na Califórnia. Em meio às discussões sobre o programa *Netscape*, a empresa que deu origem ao projeto *Mozilla* quando liberou o código do seu navegador web, surgiu a questão da terminologia que seria adotada para se referir a este tipo novo de programa. A química Christine Peterson sugeriu o conceito de *open source*, ou código aberto, que foi rapidamente adotado por grandes nomes do mundo informático, como Linus Torvalds e Richard Stallman. Assim, um modelo em código aberto promove a descentralização e práticas colaborativas, através do livre acesso aos dados brutos e às publicações.

Historicamente, o conceito pode ser compreendido dentro do desenvolvimento de uma ciência aberta. Até o século XVII, as pesquisas científicas estavam regularmente ofuscadas por práticas obscurantistas. Além do mais, as perseguições para com os pesquisadores eram tais que escrever sobre suas descobertas podia se tornar perigoso. Em 1633, por exemplo, quando a Inquisição proibiu a publicação das obras de Galileo Galilei, ela se dirigiu não somente para aquelas que ele já tinha escrito, mas também para todas aquelas que ele poderia escrever no futuro. Somente em 1638 Galileu conseguiria a publicação de *Dois Novas Ciências* com Lodewijk Elzevir, na Holanda.

A prática de abrir o acesso à ciência, aos seus dados e aos seus resultados, se tornou uma forma de resistência contra a censura e as políticas obscurantistas de governantes. Os primeiros jornais científicos apareceram em 1665 na França e na Inglaterra (SINGLETON, 2014). Em 1699, existiam trinta e, em 1790, mais de mil. Estimativas em 2009 já ultrapassam os 25.000 periódico (WARE e MABE, 2015).

Entretanto, a publicação impressa tem limites físicos que impede o acesso livre – completo e irrestrito – aos dados das pesquisas. Desde o final dos anos 1970, repositórios anônimos foram criados para manter as informações. Em 1991, o repositório arxiv foi criado na Universidade Cornell, nos Estados Unidos. Hoje, recebe mais de 10.000 artigos por mês. Atualmente, alguns documentos mencionam explicitadamente o termo “livre acesso”: *Budapest Open Access Initiative (2002)*, *Bethesda Statement on Open Access Publishing (2003)*, *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities (2003)*, *Durham Statement on Open Access to Legal Scholarship (2007)*.

A Declaração de Berlim, em particular, define uma contribuição em acesso livre com duas condições:

- Os autores ou aqueles que possuem os direitos autorais de tais contribuições dão a todos os usuários um direito livre, irrevogável e universal de acessar, e uma permissão para copiar, usar, distribuir, transmitir e expor o trabalho publicamente e para fazer e distribuir obras derivadas, em qualquer suporte digital e qualquer objetivo responsável, sujeitas a atribuições próprias de autoria, e também para fazer pequenas quantidades de cópias impressas para uso pessoal.

- Uma versão completa do trabalho e de todos os seus materiais adicionais, incluindo uma cópia da autorização acima descrita, em formato eletrônico apropriado é depositada (e portanto, publicada) em pelo menos um repositório *online* usando de padrões técnicos compatíveis que seja apoiado e mantido por uma instituição acadêmica, uma sociedade de pesquisa, uma agência de governo, ou outra organização bem-estabelecida que tem como objetivo permitir um acesso livre, uma distribuição irrestrita, interoperabilidade e arquivamento a longo prazo.

No Brasil, a implantação deste tipo de repositório começou em 2009, quando o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia lançou o primeiro edital. Atualmente, existem mais de 100 repositórios funcionando no país, principalmente nas universidades.

Em Arqueologia, as práticas de acesso livre estão asseguradas, a nível de pesquisa, pela publicação dos trabalhos acadêmicos nestes repositórios. A publicação de artigos, no entanto, é raramente acompanhada dos seus materiais adicionais e dados brutos.

A disponibilização de dados de livre acesso por parte das agências governamentais é um elemento central na construção da participação cívica, fornecendo ao cidadão a possibilidade de construir uma visão crítica informada sobre a sociedade e o país. Instituída pelo Decreto nº 8.777/2016, a Política de Dados Abertos do Executivo Federal obriga todas as unidades da administração pública federal a disponibilizarem os dados de suas bases sem restrições de livre acesso, utilização, modificação e compartilhamento e se encontra atualmente em revisão pelo governo federal. Se trata de um instrumento fundamental para a sociedade, mas também de uma fonte de dados preciosa para pesquisas sobre as mais diversas temáticas.

## MÉTODOS

A área escolhida para análise corresponde a um polígono quadrangular de 625 km<sup>2</sup> no Parque Nacional da Serra das Confusões (PI), englobando uma área conhecida como Serra das Andorinhas ou Baixão da Volta, onde dezenas de sítios arqueológicos foram já identificados (Figura 1). É, até ao momento, a zona de maior concentração de sítios arqueológicos conhecidos no interior do Parque. Uma vez que os levantamentos previamente realizados nessa região se focaram essencialmente sobre a arte rupestre e dada a escassez de dados arqueológicos publicados sobre esse conjunto de sítios, foi esse o parâmetro arqueológico selecionado para análise.

Foram utilizados dois conjuntos iniciais de dados, o Modelo Digital de Elevação SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) com resolução de c. 30 m, disponibilizado livremente *online* pelo *United States Geological Survey* (USGS) e o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) em formato *shapefile*, disponibilizado igualmente de forma livre *online* pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). A partir desses dois elementos, foram calculados e derivados todos os outros dados utilizados na análise.

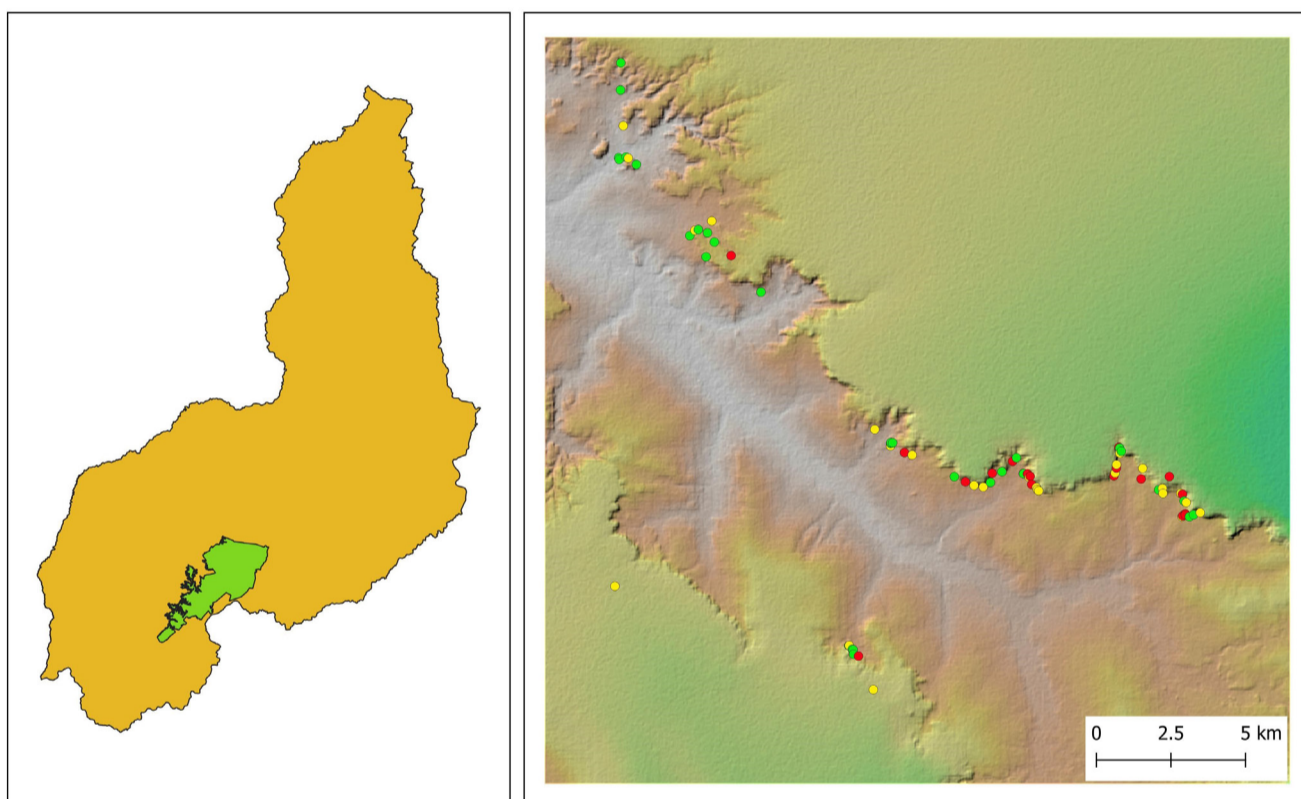


Figura 1 - Localização do Parque Nacional da Serra das Confusões no estado do Piauí e da área analisada no presente artigo, com indicação dos sítios arqueológicos conhecidos (verde – sítios com pinturas; amarelo – sítios com pinturas e gravuras; vermelho – sítios com gravuras).

A base altimétrica do SRTM se encontra representada como modelo matricial, com cada *pixel* da imagem representando uma área de terreno de aproximadamente 30 x 30 m, ou seja, o valor altimétrico associado a cada *pixel* da imagem representa uma altimetria média nessa área de terreno. Quanto ao CNSA, este se encontra disponível em formato vetorial, com os sítios sendo representados por pontos, acompanhados de uma planilha contendo os dados da Ficha de Sítio do IPHAN.

A partir do SRTM foram gerados modelos representando o declive, sombreamento e orientação das encostas na área de estudo. Os valores de cada uma dessas camadas nos pontos de localização dos 76 sítios arqueológicos cadastrados foram posteriormente extraídos, para efeitos de análise estatística.

Paralelamente foi explorada uma outra via, com base na análise de visibilidade. Para tanto,

foram calculadas as áreas de visibilidade cumulativa a partir dos sítios arqueológicos, determinando quais as áreas do terreno de maior domínio visual a partir desses sítios. O mesmo procedimento foi realizado a partir de um conjunto de 625 pontos distribuídos aleatoriamente pela área de análise, com o objetivo de estimar quais as zonas de maior visibilidade geral na paisagem selecionada. Finalmente, com recurso a álgebra de mapas, foi gerado um modelo ilustrando a diferença entre as bacias de visibilidade cumulativa obtidas em cada um desses procedimentos.

O processamento e análise foram realizados com *software open source* – *QGIS 3.4* e *JASP 0.9.2*. – possibilitando assim sua replicação sem custos adicionais.

## CARACTERÍSTICAS DE IMPLANTAÇÃO NA PAISAGEM DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

Em ambiente SIG, uma das formas mais diretas de analisar características de paisagem é através da derivação a partir do modelo de elevação do terreno de novas superfícies matriciais, representando outro tipo de informação além da altimetria. A análise de declives representa quão íngreme é cada porção do terreno, através da comparação dos valores de cada *pixel* do modelo de elevação de terreno com os valores dos *pixels* seus vizinhos. Isso permite calcular o grau de mudança entre cada *pixel* e seus vizinhos; uma mudança maior representa um trecho de terreno com uma mudança mais abrupta de altimetria, provavelmente correspondendo a uma encosta mais íngreme (ou, no limite, a um paredão); uma mudança menor representa um trecho com uma mudança mais suave de altimetria, que corresponde a uma encosta mais suave. O *raster* gerado pode representar a encosta em graus ou em porcentagem (Figura 2).

A estimativa da orientação das encostas indica a direção de cada encosta, sua inclinação, ou seja, de quais ângulos tais encostas se encontram potencialmente expostas à luz solar. No caso, é gerado um *raster* em que o valor de cada *pixel* representa um valor em graus, correspondente a uma direção ( $0^{\circ}/360^{\circ}$  = Norte,  $90^{\circ}$  = Leste,  $180^{\circ}$  = Sul e  $270^{\circ}$  = Oeste).

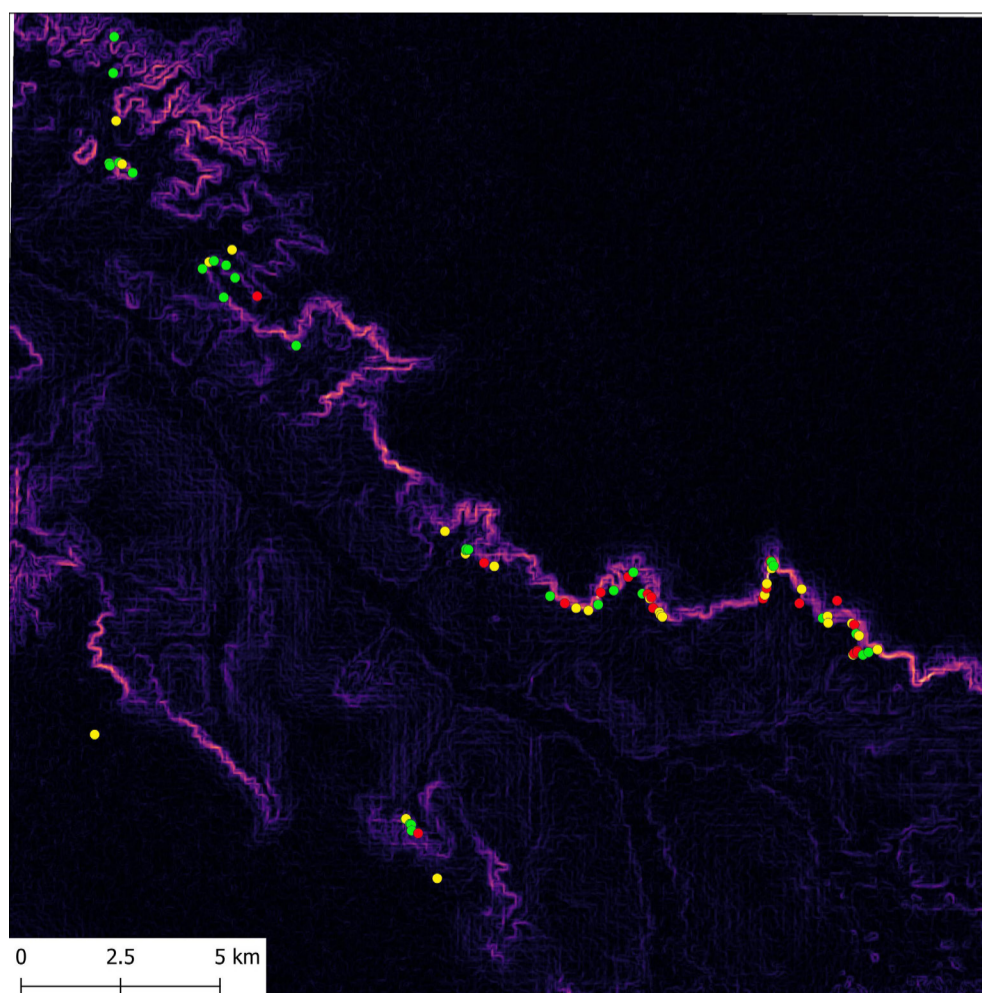


Figura 2: Declive no Baixão da Volta, calculado a partir do SRTM com resolução de 30 metros.

Um outro elemento facilmente reconstruído é o grau de sombreamento do terreno ou, dito de outra forma, o grau de exposição à luz solar. Esse algoritmo compara a altimetria entre *pixels* adjacentes e estima como cada *pixel* daquela superfície seria iluminado com base nos parâmetros indicados. Obstáculos, por exemplo, vão gerar zonas de sombra, ou seja, de menor incidência de luz solar. Áreas planas, sem grandes alterações altimétricas, serão mais iluminadas. Por convenção de representação em cartografia, essa análise presume que a luz incide de um ângulo de  $315^{\circ}$ , ou seja, a partir do canto noroeste da imagem, com uma inclinação do foco de luz de  $45^{\circ}$ . Porém, tais valores podem ser modificados pelo usuário, o que permite tentar reconstruir condições potenciais de iluminação solar em diferentes momentos do dia (Figura 3).

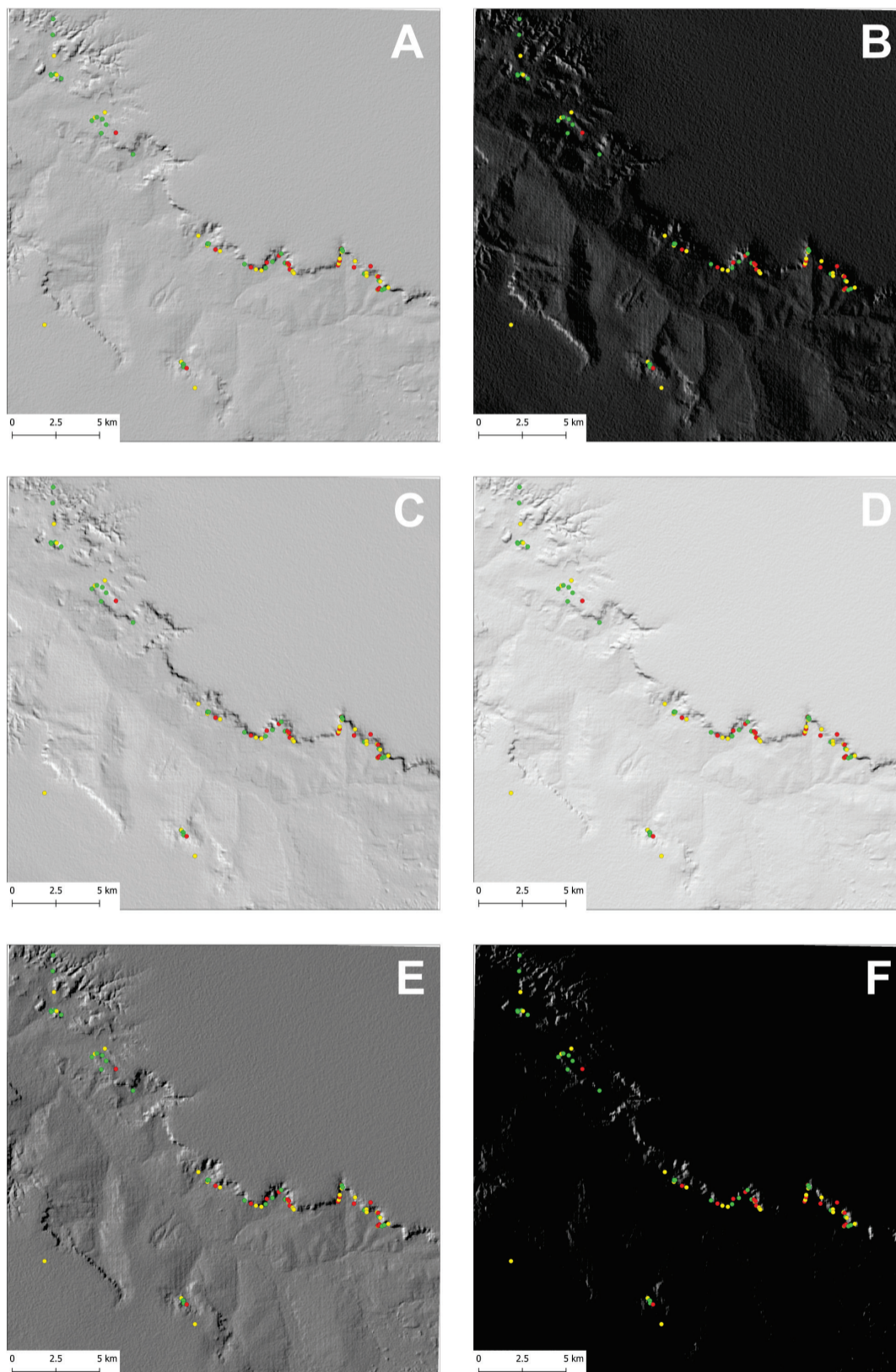


Figura 3 - Modelos de sombreamento do Baixa da Volta, com diferentes parâmetros. A – sombreamento cartográfico; B – sombreamento às 6:00; C – sombreamento às 9:00; D – sombreamento às 12:00; E – sombreamento às 15:00; F – sombreamento às 17:00.

A análise estatística dos valores de altimetria, declive, orientação das encostas e sombreamento nas localizações dos sítios arqueológicos cadastrados junto ao IPHAN foi realizada comparando sítios contendo pinturas, gravuras e aqueles que incluem ambas as técnicas de representação, através de Análise de Variância (ANOVA). Os resultados obtidos indicam que existe uma diferença significativa entre sítios com e sem gravuras, no que concerne à altimetria ( $N=76$ ,  $F=4.036$ ,  $p=0.022$ ) e à orientação das encostas ( $N=76$ ,  $F=3.633$ ,  $p=0.031$ ). O Teste de Comparações Múltiplas de Scheffe indica que sítios contendo exclusivamente pinturas apresentavam uma diferença estatisticamente significativa de altimetria ( $p = 0.038$ ) e de orientação da encosta ( $p=0.031$ ) em relação aos sítios contendo exclusivamente gravuras. Os valores sugerem que os sítios com gravuras se localizariam em áreas com altimetria mais elevada que os sítios com pinturas. Em termos da orientação das encostas, os sítios com pinturas parecem apresentar uma tendência para se localizarem mais em encostas orientadas a Leste, enquanto os sítios com gravuras parecem se localizar mais em encostas orientadas a Oeste.

### ANÁLISE DE VISIBILIDADE

A análise de visibilidade em SIG recorre a um modelo de elevação do terreno, representando a topografia na área de análise, para determinar em cada *pixel* da imagem se o mesmo seria visível a partir de um ponto determinado. Desta forma, obtém-se uma bacia de visibilidade, correspondente ao território visível a partir do ponto de análise. Ao se realizar a mesma análise a partir de um conjunto de dados e somando as diferentes bacias de visibilidade, obtemos uma imagem representando uma bacia de visibilidade cumulativa, ilustrando quais as áreas mais visíveis a partir desses diferentes pontos de observação. Assim, o resultado obtido evidencia quais as áreas que são visíveis simultaneamente de um maior número de pontos de observação.

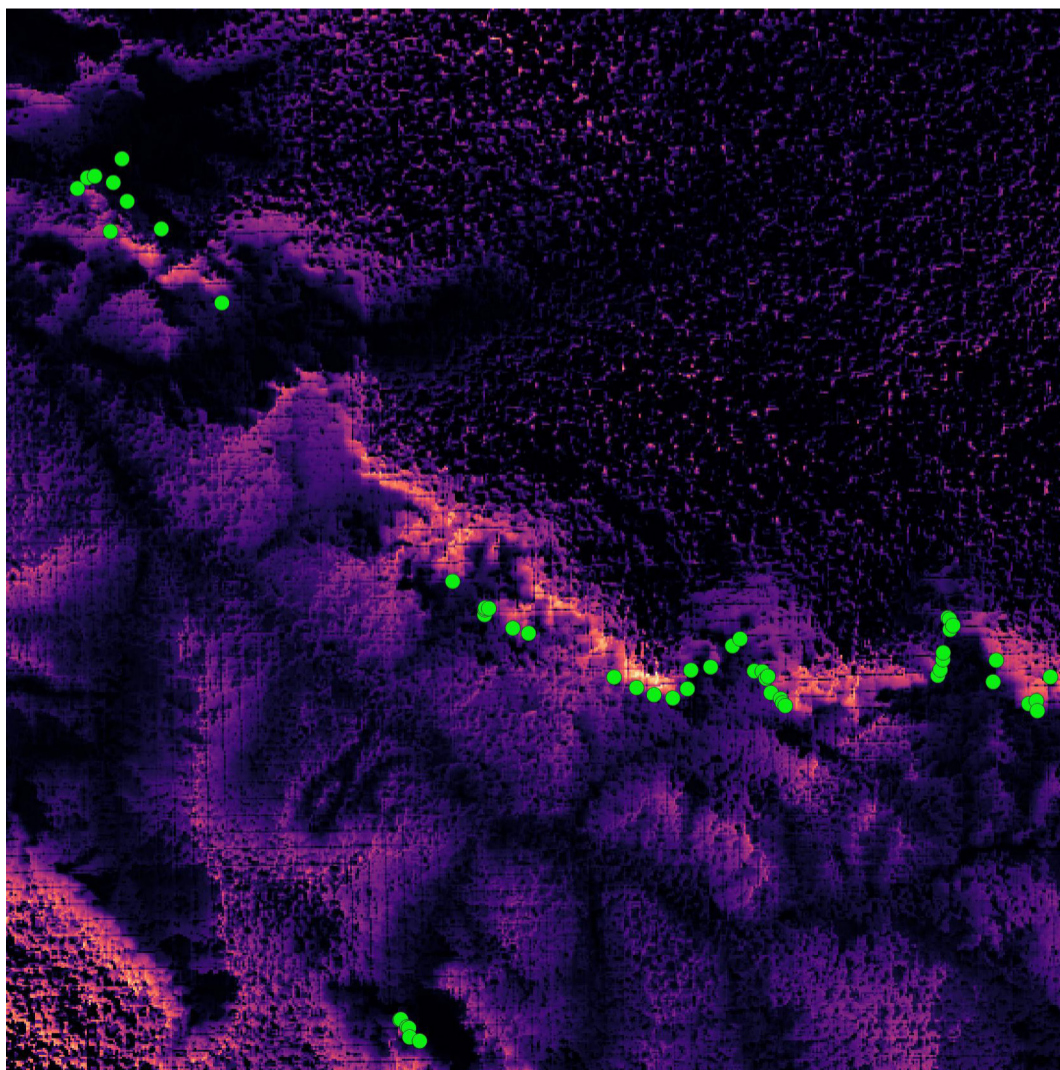


Figura 4: Bacia de visibilidade cumulativa a partir dos sítios arqueológicos.

Foi realizada uma primeira análise em que se tomaram os pontos do CNSA como pontos de observação para a geração das bacias de visibilidade, cujo resultado ilustra as áreas de maior domínio visual a partir do conjunto de sítios arqueológicos considerados. O resultado obtido indica que a área de maior domínio visual a partir dos sítios arqueológicos corresponde à parte mais baixa do vale (Figura 4).

Seguidamente, realizámos uma análise semelhante utilizando como pontos de observação um conjunto de 625 pontos gerados automaticamente e dispersos de forma aleatória pela área de análise (correspondendo a um ponto por cada km<sup>2</sup>). O resultado corresponde a uma superfície matricial que mostra quais as áreas mais visíveis daquela paisagem, a partir de uma maior quantidade de pontos em simultâneo. Dito de outra forma, tal análise indica quais as zonas com maior proeminência visual naquele território. O resultado obtido mostra que os paredões representam a área mais proeminente naquele território (Figura 5).

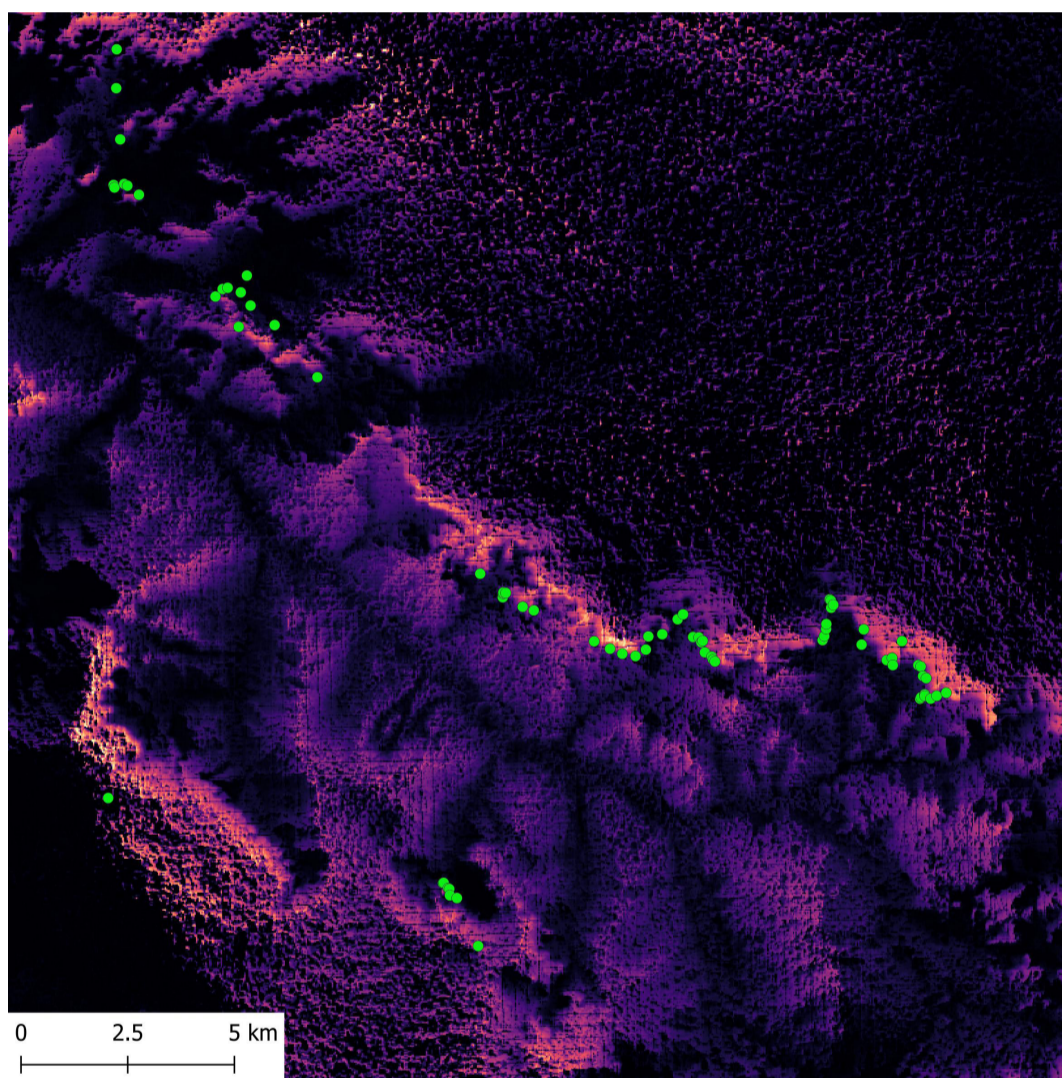


Figura 5 - Bacia de visibilidade cumulativa a partir de 625 pontos distribuídos aleatoriamente.

Utilizando álgebra de mapas, é possível ainda observar comparativamente as duas superfícies de visibilidade. No caso, aos valores resultantes da análise realizada a partir dos pontos do CNSA, foram subtraídos os valores resultantes da análise realizada com base nos pontos aleatórios. O resultado é uma nova superfície *raster*, onde os valores positivos representam áreas onde a visibilidade a partir dos sítios arqueológicos é mais elevada que a visibilidade geral do território, valores próximos de zero correspondem a áreas onde a visibilidade é semelhante em ambos os casos e valores negativos representam as áreas onde a visibilidade geral do território é superior à visibilidade a partir dos sítios arqueológicos (Figura 6). É perceptível que as áreas de maior visibilidade a partir do conjunto de sítios arqueológicos não correspondem às áreas de maior proeminência visual na paisagem da região selecionada, tais como estimadas a partir do conjunto de 625 pontos aleatórios.

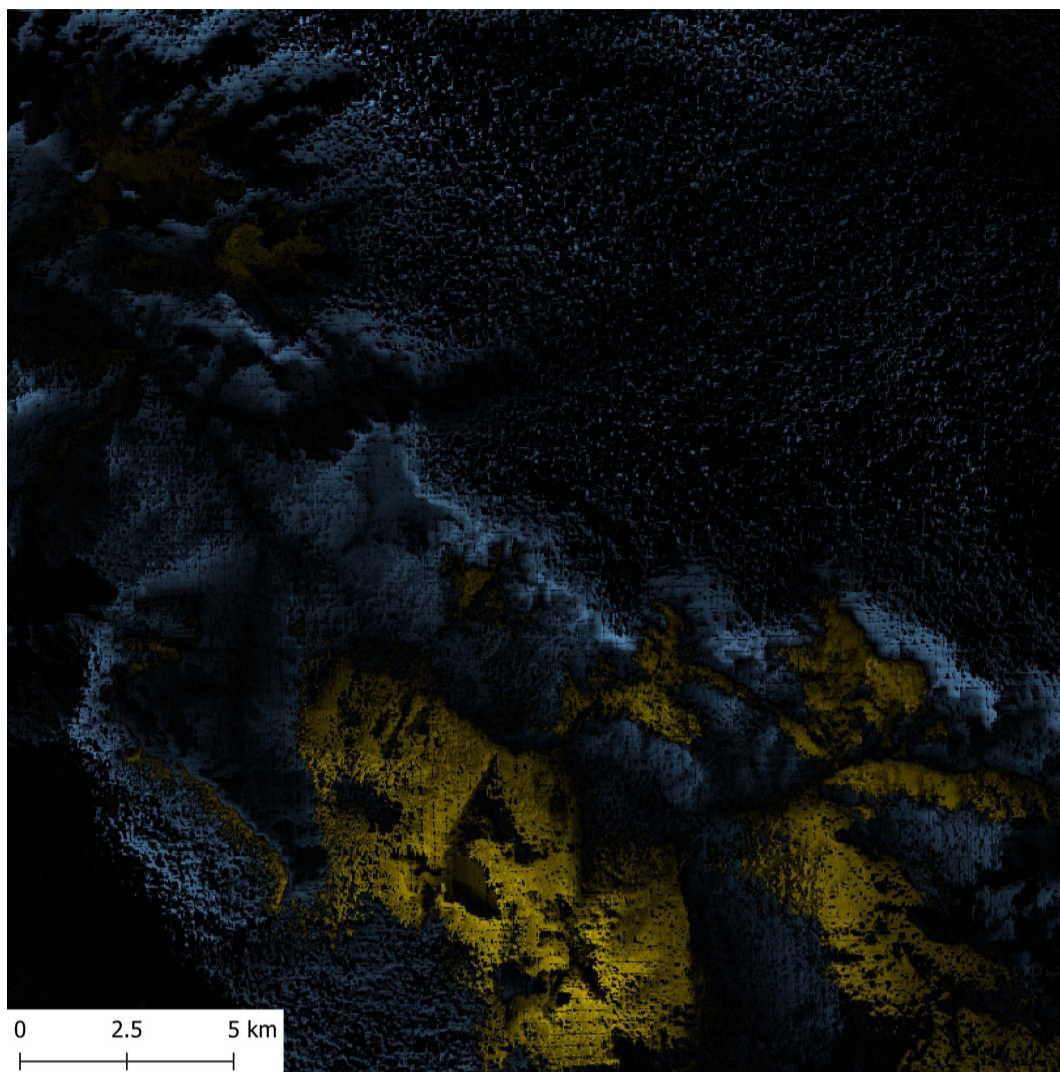


Figura 6 - Diferença entre as bacias de visibilidade de sítios e de pontos aleatórios (em amarelo, áreas onde a visibilidade a partir dos sítios arqueológicos é superior; em azul, áreas onde a visibilidade a partir dos pontos aleatórios é superior).

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos sugerem que poderiam ter existido critérios relacionados com a implantação dos sítios na paisagem na seleção do tipo de técnica de execução das representações rupestres, com gravuras sendo realizadas em localizações mais elevadas e pinturas se localizando em áreas mais próximas da base das encostas. Esse resultado, porém, deve ser confirmado em campo.

Se considerarmos a metodologia seguida, ela depende de um elemento essencial – precisão. A precisão da localização dos pontos fornecidos através do CNSA é fundamental para toda nossa análise, uma vez que é a partir dessa localização que são extraídos os valores que analisamos. É sabido que os equipamentos de GPS mais simples, frequentemente utilizados em prospeções iniciais, apresentam margens de erro não negligenciáveis. Também temos consciência da natureza lacunar dos dados do CNSA disponibilizados *online*, podendo esse fato influenciar os resultados obtidos. Além disso, há que reconhecer que o CNSA apenas reflete as informações disponibilizadas pelos responsáveis pelo preenchimento das fichas de sítio. Essas fichas refletem igualmente as linhas metodológicas que guiaram a prospeção e mapeamento desses sítios no campo. Nesse caso em específico, por exemplo, sabemos que as dificuldades de locomoção representam um fator importante nas estratégias de pesquisa arqueológica em regiões de caatinga, influenciando nas rotas seguidas pelo terreno, o que torna uma prospeção sistemática de toda a área em uma tarefa virtualmente impossível. Logo, um dos aspectos a tomar em consideração em campo quando tentemos verificar nossa hipótese é, precisamente, verificar a precisão da localização desses pontos.



Caso se verifique no terreno que essa diferenciação altimétrica se confirma, há que ponderar se ela pode derivar de questões de conservação – com localizações mais elevadas sendo mais expostas a agentes de degradação, como a radiação solar e a água, que pudessem eliminar os pigmentos de pinturas – ou se poderia refletir de fato uma escolha consciente das populações que realizaram suas representações sobre esses paredões, por qualquer motivo tornando os locais de gravuras de mais difícil acesso a partir do baixão.

Em termos da análise de visibilidade, os dados indicam que as áreas de domínio visual a partir dos sítios com testemunhos de ação humana pré-colonial correspondem ao fundo do vale. Essas áreas não coincidem com os locais de maior proeminência visual na paisagem, que correspondem às zonas de paredão, onde se localizam os sítios. Isso indica que, até onde os dados atuais nos permitem avançar, parece haver um registro de processos de antropização das áreas mais proeminentes na paisagem, os paredões. Mesmo que tais modificações induzidas pela ocupação e uso dessas áreas não fossem particularmente visíveis em si mesmas (uma possibilidade, dado nosso desconhecimento de fatores como a cobertura vegetal no passado), continuam sendo evidências de momentos em que estes paredões faziam parte da paisagem de grupos do passado. Considerando a proliferação de manifestações pictóricas registradas naquela área, assim como a existência de locais de deposição funerária, estes trechos de território parecem representar zonas relevantes da paisagem.

Uma outra questão a considerar se relaciona com a área de domínio visual a partir dos sítios arqueológicos. Os resultados obtidos sugerem que o controle visual sobre a área do vale seria, se não um objetivo deliberado, pelo menos uma consequência da valorização das áreas de maior proeminência topográfica. Mas fica por ora por demonstrar até que ponto essa visibilidade estimada corresponde a um efetivo controle visual sobre esse território, novamente devido à ausência de dados que possibilitem uma reconstrução mais completa da paisagem.

Além disso, existem várias questões que podemos levantar a propósito dessa análise de visibilidade. A questão mais evidente é que os modelos de elevação de terreno utilizados não incluem a representação nem da altura da vegetação, nem da sua densidade, de forma a mais adequadamente modelar a visibilidade real em uma dada área. Logo, a estimativa de áreas visíveis se refere apenas à topografia do terreno, desconsiderando esses outros elementos.

Há também que considerar que o conceito de visibilidade não é algo totalmente objetivo. A acuidade visual é uma característica que é variável entre indivíduos, influenciada por diferentes fatores, como o sexo, a idade, genética ou ocorrência de patologias. Existe uma vasta literatura sobre a questão da variação biológica em termos de acuidade visual, como por exemplo o estudo de Halpern et al. (1999), demonstrando a elevada variabilidade inter-individual da capacidade visual humana. A própria percepção do ambiente que nos rodeia é algo muito variável que pode refletir, entre outros fatores, questões como o grau de experiência/conhecimento de cada indivíduo em um dado ambiente.

Sobretudo, importa ponderar o que significa essa “visibilidade” que os SIG calculam. Uma área que conseguimos ver a uma grande distância, simplesmente porque se encontra a uma altimetria menor e sem obstáculos visuais entre si e o ponto de observação, é tratada de igual forma como uma área localizada a poucos metros do ponto de observação, onde qualquer movimento seria mais facilmente observável. Do ponto de vista informático, o resultado obtido nos indica apenas se cada *pixel* é ou não visível<sup>3</sup> a partir do ponto de observação indicado. As condições atmosféricas e climáticas são igualmente influências essenciais na questão da visibilidade em ambientes externos, sobretudo quando a distância aumenta. Logo, quando se analisam bacias de visibilidade, consideramos que, mais do que um modelo detalhado e preciso daquilo que seria a experiência visual de cada indivíduo uma vez inserido naquela paisagem, os modelos nos dão uma estimativa do potencial de visibilidade daquela zona a partir de nosso ponto de observação. Essa

estimativa não pode simplesmente ser convertida em inferências sobre aquilo que os indivíduos no passado seriam de facto capazes de ver e, sobretudo, reconhecer na paisagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como qualquer outra ciência, a Arqueologia depende de dados. Quando estes são livremente acessíveis pela comunidade científica, surge a possibilidade de novas observações, mais precisas. Graças ao desenvolvimento de bancos de dados em órgãos públicos, no Brasil e no resto do mundo, parte destes dados se encontra hoje à disposição. Existem ainda, naturalmente, numerosas críticas e vários problemas de precisão e/ou exatidão. Entretanto, devemos reconhecer que nasce atualmente, na Arqueologia brasileira, a possibilidade de construir pesquisas, ou partes de pesquisas, com base em informações livres e acessíveis pela Internet.

As análises realizadas permitiram estabelecer hipóteses preliminares de trabalho para uma pesquisa mais aprofundada sobre o Parque Nacional da Serra das Confusões. Uma das primeiras observações que podem ser feitas a partir desta pesquisa consiste no fato que os dados em livre acesso não são meramente ilustrativos. A produção de mapas de contextualização é, certamente, um aspecto fundamental da pesquisa e da extroversão. Porém, estes mesmos dados podem servir para uma série de análises mais avançadas sobre a paisagem.

Apesar de os dados arqueológicos livremente disponíveis serem limitados por diferentes fatores, nossos resultados demonstram que é possível aprofundar as análises espaciais em estágios preliminares de pesquisa com base em dados de livre acesso a todos os pesquisadores. Algo que nos parece claro é a forma como o tratamento, manipulação e análise dos dados no ambiente SIG auxilia no processo de análise de hipóteses, por vezes levando à formulação de novas propostas. As inferências realizadas podem posteriormente ser verificadas e corrigidas a partir do trabalho de campo, num diálogo constante semelhante à ideia de espiral hermenêutica sugerida por Ian Hodder (1999).

## REFERÊNCIAS

- ANSCHUETZ, Kurt; WILSHUSEN, Richard; SCHEICK, Cherie. An Archaeology of landscapes: Perspectives and directions. *Journal of Archaeological Research*, 9, p. 157-211, 2001.
- BENDER, Barbara. *Landscape: Politics and Perspectives*. New York: Berg Publishers, 1993.
- BINFORD, Lewis. *Em busca do passado*. Lisboa: Europa-América, 1992.
- BINTLIFF, John. Interactions of theory, methodology and practice. *Archaeological Dialogues*, 3, p. 246-255, 1996.
- COSGROVE, Denis. *Social Formation and Symbolic Landscape*. Madison: University of Wisconsin Press, 1988.
- COSGROVE, Denis. Landscape and Landschaft. *Bulletin of the German Historical Institute*, 35, p. 57-71, 2004.
- DAVID, Bruno; LOURANDOS, Harry. Landscape as mind: land use, cultural space and change in north Queensland prehistory. *Quaternary International*, 59, p. 107-123, 1999.
- HALPERN, Scott; ANDREWS, Timothy; PURVES, Dale. Interindividual variation in human visual performance. *Journal of Cognitive Science*, 11, p. 521-534, 1999.

HODDER, Ian. *The Archaeological Process*. London: Wiley-Blackwell, 1999.

INGOLD, Tim. The temporality of the landscape. *World Archaeology*, 25, p. 152-74, 1993.

OGBURN, Dennis. Assessing the level of visibility of cultural objects in past landscapes. *Journal of Archaeological Science*, 33, p. 405-413, 2006.

SINGLETON, Alan. The first scientific journal. *Learned Publishing*, 27, p. 2-4, 2014.

TILLEY, Chris. *A phenomenology of landscape: Places, paths and monuments*. Oxford: Berg Publishers, 1994.

WHEATLEY, David; GILLINGS, Mark. *Spatial Technology and Archaeology – The archaeological applications of GIS*. London: Taylor and Francis, 2002.

WILLEY, Gordon. Prehistoric settlement patterns in the Virú Valley, Peru. *Bureau of American Ethnology Bulletin*, 155, p. 1–453, 1953.

WARE, Mark; MABE, Michael. The STM Report. An overview of scientific and scholarly journal publishing. *The Hague: International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers*, 2015.

## NOTAS

<sup>1</sup> Pós-Doutorado Sênior CNPq (113954/2018-2). Programa de Pós-Graduação em Arqueologia – Universidade Federal do Piauí. E-mail: tiagotome@gmail.com.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Arqueologia – Universidade Federal do Piauí. E-mail: gvanhavre@gmail.com.

<sup>3</sup> Em relação a este problema em específico, existem propostas alternativas de cálculo de bacias de visibilidade que consideram aspectos como a variação na precisão visual com o aumento da distância (p. ex., OGBURN, 2006). Em uma abordagem exploratória inicial como a que aqui apresentamos, optamos por aplicar apenas o método clássico simplificado de análise de visibilidade.

## CAPÍTULO 4

# CONTEXTO PAISAGÍSTICO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA, PIAUÍ, BRASIL: O CIRCUITO TURÍSTICO DO DESFILADEIRO

Dhara Rodrigues Lima <sup>1</sup>

Janaina C. Santos <sup>2</sup>

Vanessa Linke <sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

A Arqueologia pode ser entendida como a ciência dos artefatos e das relações entre eles em termos de cultura. Entende-se por artefato qualquer ocorrência que possua características físicas resultantes da ação humana (DUNNELL, 2006). Sendo a natureza a fonte de matéria-prima dos artefatos, a sua produção está intrinsicamente ligada a relação da humanidade com a natureza. No entanto, se torna válido deixar claro, que apesar desta convivência, o meio ambiente, em sua grandeza, não condicionou a existência humana. Pelo contrário, ele serviu de palco para o desenvolvimento humano e, conseqüentemente, como fonte de apropriação para tal. Ainda podemos dizer que este ato de apropriação é resultante de uma combinação entre elementos naturais e intervenções humanas (DOLFFUS, 1971 apud LINKE, 2008, p. 11). O resultado dessa combinação é a paisagem, entendida aqui como uma construção:

(...) efetivada por questões de cunho histórico-culturais estruturadas por relações sociais, simbólicas, econômicas, políticas, míticas, afetivas..., que alteram a maneira como as feições naturais são percebidas e apropriadas pela ação humana (LINKE, 2008, p. 11).

A finalidade desse texto é apresentar os esforços da tentativa em realizar uma relação entre a paisagem e os sítios arqueológicos da área do Circuito Turístico do Desfiladeiro (Fig.1), localizado no Parque Nacional Serra da Capivara situado no sudeste do Piauí, para identificar os contextos geográficos e locais dos sítios. Sabendo que a variação escalar auxilia nesta vinculação, a utilização das múltiplas escalas oferece mais uma maneira de interpretação do elemento espacial no comportamento humano. O trabalho será baseado nas concepções da Geoarqueologia<sup>4</sup> que é a aproximação da Arqueologia com as Ciências da Terra, que possibilita arqueólogas e arqueólogos identificar, reconhecer e sistematizar as diferentes características das paisagens naturais e da Arqueologia Espacial sabendo que esta preocupa-se com o registro arqueológico e a paisagem.

É de fundamental importância para o trabalho lidar com três princípios básicos para o estudo da paisagem/elemento espacial no comportamento humano: as escalas paisagísticas definidas por Butzer (1989); o contexto, com dimensões que o torna tão importante quanto um artefato; e a descrição, concebida aqui como uma enumeração de atributos específicos e variáveis. As escalas são instrumentos utilizados em análise ambiental para distinguir os objetos de estudo em grande,

média e pequena escala. A depender do nível escalar, os processos de manutenção e modificação nas comunidades - biológicas e humanas - operam em formas diferentes no espaço e no tempo. Destaca-se que os estudos e análises em macroambiente, mesoambiente e microambiente se complementam para chegar a uma interpretação compreensiva e coerente (BUTZER, 1989).



Figura 1: Sítios que compõe a nossa amostra. Fonte: Google Earth (2018), alterado pelas autoras.

Da compartimentação do meio ambiente nestas escalas analíticas, concebe-se o contexto; e, assim, o entorno dos sítios arqueológicos torna-se um fator dinâmico nestas análises. Cada contexto é único para cada escala em que está inserido, pois cada dimensão escalar é imbuída de uma trama espaço-temporal muito específica. Quanto ao princípio da descrição, segundo Dunnell (2006, p. 36), “é uma compilação dos atributos variáveis de um caso individual ou de um grupo de casos”. A junção dos três princípios básicos visa caracterizar um conjunto de coisas reais e, portanto, é imprescindível para tentar compreender a inter-relação entre as comunidades humanas e os respectivos entornos paisagísticos das quais fizeram parte. Com tudo o que foi dito, percebe-se que há uma espécie de correlação entre estes princípios para, justamente, chegar ao objetivo no presente trabalho: relacionar a paisagem com os sítios arqueológicos do Circuito Turístico do Desfiladeiro.

Insiste-se na importância do reconhecimento do contexto na Arqueologia. A importância vem da noção de que para se chegar ao mínimo de entendimento sobre o comportamento humano, faz-se necessário a aceção de que vários fenômenos tiveram influência sobre ele (DUNNEL, 2006). Então, as tentativas do reconhecimento dos contextos paisagísticos, objetivo da pesquisa, nos conduzem à uma visão mínima, mas não menos coerente, dos sistemas culturais passados e seus respectivos ambientes. Assim, as tentativas de descrever esses contextos são mais que informações complementares na investigação arqueológica. Como tão bem coloca Oliveira (2014, p. 12):

(...) a compreensão da organização eco-fisiográfica do território permite averiguar quais foram os critérios para a escolha da localização de determinado sítio e se encontra ou não relacionada com alguma característica específica da paisagem. As dinâmicas naturais e o impacto da ação antrópica mudam a paisagem e o ambiente, não só nas suas características vegetacional e faunística e nas características do modelado do relevo e do solo, mas também na sua organização geográfica (OLIVEIRA, 2014, p. 12).

Seguindo os propósitos da Geoarqueologia, conforme Renfrew (1976) apontado por Waters (1997), as ações também basearam-se em descrever a paisagem que envolve o conjunto de sítios arqueológicos e seu entorno, entendido aqui como resultado da interação das pessoas com o espaço em período pré-colonial ou histórico. Além de localizar os sítios de interesse do projeto, procurou-se entender os processos naturais que os formaram, assim como o seu contexto espacial. Baseando-se em Butzer (1989), o andamento deste projeto será baseado nos componentes primários de classe paisagística do estudo geoarqueológico que compreendem o microambiente, mesoambiente e microambiente.

Num primeiro momento, foram realizadas atividades de levantamento e estudo bibliográfico, assim como cartográfico. Por problemas de logística na própria universidade e por situações burocráticas das instituições que mantêm o funcionamento do Parque Nacional Serra da Capivara, não se realizou uma ida a campo para assimilação de conceitos obtidos a partir da revisão bibliográfica. Apesar do inconveniente, aproveitou-se as informações do campo realizado em novembro de 2017 juntamente com os membros do projeto “Relações entre os vestígios gráficos rupestres e o mundo envolvente – um estudo de Arqueologia da Paisagem no Parque Nacional da Serra da Capivara” sob orientação das professoras Vanessa Linke e Janaina C. Santos.

Posteriormente, realizou-se uma ida a campo para escolha de sítios arqueológicos para ampliar a amostra do conjunto de sítios do Circuito Turístico do Desfiladeiro a serem caracterizados. Em 2017-2018, foi levantado um total de 5 (cinco) sítios, a saber: Toca do Paraguaio, Toca da Entrada do Baixão da Vaca, Toca do Barro (Fig. 2), Toca do Pajaú (Fig. 3), Toca da Entrada do Pajaú (Fig. 4). Em 2018-2019, foi levantado um total de 5 (cinco) sítios, a saber: Toca do Boqueirão do Paraguaio I, Toca do Boqueirão do Paraguaio II<sup>5</sup> (painéis 1 e 2), Toca Grande da Areia, Toca Pequena da Areia ou do João Gonçalves e Toca Nova da Estrada. Todos os sítios foram caracterizados a nível macro, meso e microambiental.



Figura 2: Toca do Barro. Foto: ALCÂNTARA (2018).



Figura 3: Toca do Pajaú. Foto: ALCÂNTARA (2018).



Figura 4: Toca da Entrada do Pajaú. Foto: LINKE (2018).

## METODOLOGIA

Os dados aqui apresentados foram obtidos a partir de fichas de caracterização desenvolvidas especificamente para os contextos em questão. Em várias ocasiões, estas fichas passaram por ajustes para acréscimo ou retirada de critérios/atributos para que o máximo de informações e detalhes fossem levantados. As fichas foram preenchidas durante os trabalhos de campo e os critérios que contemplavam características dos elementos naturais do entorno, da morfologia dos sítios e das pinturas rupestres que serão apresentados a seguir:

- Informações básicas: o nome do sítio, o número de cadastro no IPHAN, o município, a unidade federativa, a localidade, e a localização geográfica do sítio;
- Quanto ao macroambiente: o terreno geológico (cristalino ou sedimentar), o tipo de relevo

(relevo cuestiforme, relevo cristalino ou relevo cárstico), o domínio morfoclimático, o clima, a bacia hidrográfica e a sub-bacia;

- Quanto ao mesoambiente: o grupo geológico, a localização do sítio no relevo (reverso ou *cuesta*), a morfologia do *front* da *cuesta*, a localização do sítio no festonamento (côncavo, retilíneo ou convexo), a geometria da drenagem (dendrítico, paralelo, retangular, treliça, radial ou anelar) e o tipo de vale (garganta, em V, manjedoura, assimétrico ou com terraços fluviais);

- Quanto ao microambiente: a localização do sítio na vertente (fundo de vale, baixa vertente, média vertente ou alta vertente), a cobertura da encosta onde se localiza o sítio (rochosa, sedimentar e/ou detrítica), a cobertura da encosta oposta ao sítio (rochosa, sedimentar e/ou detrítica), para a micro-bacia fluvial: a descrição da gênese da drenagem (cataclinal, ortoclinal ou anaclinal), da hierarquia fluvial (primeira, segunda, terceira ou quarta ordem) e do fornecimento de água (perene, intermitente ou efêmero), o tipo de sítio (parede, blocos alinhados e/ou bloco isolado) e a vegetação predominante (herbácea, arbustiva ou arbórea); o formato do abrigo (retilíneo, anfiteatro aberto, anfiteatro fechado ou sinuoso), a gênese do abrigo (estrutural, hídrica e/ou eólica), as características morfológicas dos suportes disponíveis (parede vertical, parede inclinada, teto e/ou blocos), as características morfológicas dos suportes ocupados (parede vertical, parede inclinada, teto e/ou blocos), o tipo de rocha (conglomerado, arenito conglomerático, arenito grosso, arenito fino, arenito médio, folhelho ou siltito), o suporte rochoso ocupado (conglomerado, arenito conglomerático, arenito grosso, arenito fino, arenito médio, folhelho e/ou siltito), a textura do suporte grafado - a partir da granulometria predominante dos minerais (grossa, média e/ou fina), a preparação do suporte (sim ou não), o comprimento (em metros), a profundidade (em metros), a altura (em metros), o desenvolvimento do abrigo, a orientação da abertura do abrigo, a topografia do piso (plano/pouco inclinado, escalonado ou inclinado) e cobertura do piso (lajedo, blocos, sedimentar ou detrítico).

Também integram a caracterização do microambiente os aspectos dos registros rupestres presentes em cada sítio. Os critérios e valores variáveis para caracterizar as pinturas são os seguintes: arte rupestre (pintura ou gravura), temática das pinturas (antropomorfo, zoomorfo, geométrica, grafismo puro, biomorfo, não identificados e/ou traços/manchas sem organização visível); temática das gravuras (cúpulas, incisões lineares, antropomorfo, zoomorfo, geométrica, grafismo-puro, não identificados e/ou traços/manchas sem organização visível); tipo de preenchimento (sólido, traços, pontos, sem preenchimento ou não se aplica); cores (branco, vermelho, amarelo, laranja, preto, outros, monocromáticos, bicromáticos e/ou policromáticos); dimensões das pinturas (menor que 10 cm, 10 a 30 cm, 30 a 50 cm, 50 a 80 cm, 80 a 100, maior que 1 m); tradições (São Francisco, Agreste e/ou Nordeste); escolha para pintar (sobreposição, evitamento de sobreposição e/ou acréscimo de elementos gráficos); alterações da superfície rochosa (crescimento de cristais em poros e fraturas, cristalização de sais, insolação, escorrimento, dissolução, oxidação, deslocamento, erosão eólica, verniz desértico, crescimento de plantas, fungos, ação de térmitas e outros animais e/ou deposição de sedimento); intervenção arqueológica – escavação (sim ou não).

Além dos critérios acima expostos, as fichas também contavam com espaços para observações e descrições qualitativas. Vale ressaltar que a elaboração destas fichas foi realizada conjuntamente com o projeto “Relações entre os vestígios gráficos rupestres e o mundo envolvente – um estudo de Arqueologia da Paisagem no Parque Nacional da Serra da Capivara” sob orientação da professora Vanessa Linke. Assim, o uso dessas fichas vem sendo aplicado em três contextos diferentes do Parque Nacional Serra da Capivara: no Circuito Turístico do Desfiladeiro (de interesse neste artigo), no Circuito Turístico do Meio e no Circuito Turístico da Pedra Furada. Esses contextos apresentam características comuns no que diz respeito, principalmente, aos atributos que os caracterizam o seu macroambiente e mesoambiente.

Com os dados levantados a partir do preenchimento destas fichas, na primeira vigência



do projeto (2017-2018) foi realizada uma análise simples, através de um editor de planilhas, que calculou percentualmente a aparição dos atributos/critérios em cada sítio sem realmente fazer um cruzamento destes dados. Tal ação não permitiu que fosse notado a aparição de padrões de inserção dos sítios de pintura na paisagem, mas demonstrou possíveis recorrências gerais. Na vigência de 2018-2019, foi realizada uma consulta de referência cruzada para finalmente tentar observar a relação entre paisagem e sítios arqueológicos de registro rupestre. A consulta foi realizada através de um gerenciador de banco de dados para facilitar a leitura e compreensão dos dados por meio de cálculos de soma, média ou outra função agregada<sup>6</sup>. A relação que tenta-se estabelecer entre sítios e paisagem está embasada em aparições de recorrências gerais ou padrões. Considera-se que as recorrências gerais são repetições das variáveis/atributos, referindo-se a características intrínsecas do meio ambiente regional (macroambiente) da paisagem natural do entorno (mesoambiente) e os padrões dizem respeito a característica frequentes e/ou regras de execução das pinturas nos sítios (microambiente) e suas inserções na paisagem.

Os sítios selecionados para amostra, além daqueles selecionados anteriormente (em 2017-2018), para serem caracterizados serão apresentados a seguir juntamente com as descrições obtidas a partir das fichas de caracterização:

### **Toca do Paraguaião (coordenadas 776195/9028007; elevação: 460 m)**

**Macroambiente:** no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga, o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

**Mesoambiente:** quanto ao grupo geológico as rochas do sítio pertencem ao grupo Serra Grande. Está localizado em um vale em V. A geometria da drenagem associada a ele é do tipo dendrítica.

**Microambiente:** o sítio está localizado na média vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza rochosa e a da encosta oposta rochosa, a gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de quarta ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede e a vegetação predominante do seu entorno é arbórea, as dimensões do sítio são: comprimento – 73 m, profundidade – 9 m, e altura – 10 m. O sítio desenvolve-se a 35° NO, 13° SE com abertura a leste. Ele é um abrigo sinuoso formado a partir de gênese estrutural e hídrica. Morfologicamente, os suportes disponíveis e ocupados por pinturas são a parede vertical e inclinada e teto. A rocha de formação deste sítio abrigo é o conglomerado e arenito fino, as pinturas ocorrem em ambas as rochas. A textura do suporte grafado pode ser grossa ou fina, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso apresenta dois patamares, onde a cobertura do primeiro é o lajedo e o segundo não apresenta o piso original.

O registro rupestre do sítio é a pintura com temática zoomórfica, antropomórfica, biomórfica, além de grafismo puro e manchas não identificáveis; e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam preenchimentos sólido, traços e outras não estão preenchidas. As cores utilizadas para pintar foram o vermelho e preto. As dimensões das pinturas variam entre 50 e 80 cm, onde a pintura mais baixa do painel está entre 30 e 50 cm distantes da base e a mais alta a 1 m. As pinturas são das tradições Agreste e Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Apresenta sobreposição de pinturas e também não sobreposição de pinturas. A rocha em que foram pintadas apresenta alterações como cristalização de sais, escorrimento, deslocamento e ação de animais. O sítio em questão já sofreu intervenção arqueológica (escavação) e conservação dos registros rupestres.

### **Toca da Entrada do Baixão da Vaca (coordenadas 776064/9028933; elevação: 490 m)**

**Macroambiente:** no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga e o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

**Mesoambiente:** quanto ao grupo geológico as rochas do sítio pertencem ao grupo Serra Grande. Está localizado em um vale em V. A geometria da drenagem associada a ele é do tipo dendrítica.

**Microambiente:** o sítio localiza-se na alta vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza rochosa e a da encosta oposta rochosa. A gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de terceira ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede e a vegetação predominante do seu entorno é arbórea, as dimensões do sítio são: comprimento – 135 m, profundidade – 7,7 m, e altura – 14 m. O sítio desenvolve-se a N-S com abertura a leste. Ele é um abrigo sinuoso formado a partir de gênese estrutural, hídrica e eólica. Morfologicamente, os suportes disponíveis e ocupados por pinturas são a parede vertical e inclinada e teto. A rocha de formação deste sítio abrigo é o arenito grosso e o arenito médio (onde se encontram as pinturas). A textura do suporte grafado é média, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso é escalonado e sua cobertura é rochosa.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática zoomórfica, antropomórfica, geométrica, além de grafismo puro, traços e manchas sem organização visível; e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam preenchimentos sólido, traços e outras não estão preenchidas. As cores utilizadas para pintar foram o vermelho e o amarelo. Apresenta diversas dimensões de pintura, onde a pintura mais baixa do painel está entre 10 e 30 cm distantes da base e a mais alta em posição maior que 1 m. As pinturas são das tradições Agreste e Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Apresenta sobreposição de pinturas e apresenta também não sobreposição de pinturas. A rocha em que foram pintadas apresenta alterações como escorrimento, deslocamento, ação de animais e oxidação. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

### **Toca do Barro (coordenadas: 776766/9028506; elevação: 461 m)**

**Macroambiente:** no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga, o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

**Mesoambiente:** quanto ao grupo geológico as rochas do sítio pertencem ao grupo Serra Grande. Está localizado em um vale em V. A geometria da drenagem associada a ele é do tipo dendrítica.

**Microambiente:** o sítio localiza-se na média vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza é rochosa e sedimentar e a da encosta oposta é rochosa. A gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de terceira ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede e a vegetação predominante do seu entorno é arbórea. As dimensões do sítio são: comprimento – 96 m, profundidade – 14 m. O sítio desenvolve-se a L-O com abertura a sul. Ele é um abrigo sinuoso formado a partir de gênese estrutural e hídrica. Morfologicamente,

os suportes disponíveis e ocupados por pinturas são a parede vertical e inclinada. A rocha de formação deste sítio abrigo é o conglomerado e o arenito fino, as pinturas ocorrem em ambas as rochas. A textura do suporte grafado é fina, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso é inclinado e sua cobertura é sedimentar.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática zoomórfica, antropomórfica, geométrica, além de grafismo puro, traços e manchas sem organização visível; as gravuras presentes são cúpulas. As pinturas apresentam preenchimentos sólido e traços. As cores utilizadas para pintar foram o vermelho e o amarelo. As dimensões das pinturas estão entre 10 e 30 cm, onde a pintura/gravura mais baixa do painel está entre 30 e 50 cm distantes da base e a mais alta em posição maior que 1 m. As pinturas são da tradição Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Apresenta pinturas não sobrepostas e também acréscimo de elementos gráficos e a rocha em que foram pintadas apresenta alterações como cristalização de sais, escorrimento, deslocamento, ação de animais, oxidação e fuligem. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

### **Toca do Pajaú (coordenadas: 777007/9029625; elevação 460 m)**

**Macroambiente:** no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga, o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

**Mesoambiente:** quanto ao grupo geológico as rochas do sítio pertencem ao grupo Serra Grande. Está localizado em um vale em V. A geometria da drenagem associada a ele é do tipo dendrítica.

**Microambiente:** o sítio localiza-se no fundo do vale, sendo a cobertura da encosta onde se localiza sedimentar e a da encosta oposta rochosa. A gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de primeira ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede e a vegetação predominante do seu entorno é arbórea, as dimensões do sítio são: comprimento – 69 m, profundidade – 4,3 m, e altura – 20 m. O sítio desenvolve-se a N-S com abertura a oeste. Ele é um abrigo sinuoso formado a partir de gênese estrutural e hídrica. Morfologicamente, os suportes disponíveis são a parede vertical e inclinada e teto e os ocupados por pinturas são a parede vertical e inclinada. A rocha de formação deste sítio abrigo e sua parte ocupada é o arenito conglomerático. A textura do suporte grafado é grossa, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso apresenta dois patamares, onde a cobertura do primeiro é sedimentar e a do segundo é rochosa.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática zoomórfica e geométrica; e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam preenchimentos sólido. A cor utilizada para pintar foi o vermelho. As dimensões das pinturas estão entre 10 e 30 cm, onde a pintura mais baixa do painel está entre 30 e 50 cm distantes da base e a mais alta entre 50 e 80 cm. As pinturas são da tradição Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Não apresenta sobreposição de pinturas. A rocha em que foram pintadas apresenta alterações como escorrimento, deslocamento, ação de animais, oxidação e marca de fuligem. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

### **Toca da Entrada do Pajáú (coordenadas: 777125/9029446; elevação: 510 m)**

Macroambiente: no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga, o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

Mesoambiente: quanto ao grupo geológico as rochas do sítio pertencem ao grupo Serra Grande. Está localizado em um vale em V. A geometria da drenagem associada a ele é do tipo dendrítica.

Microambiente: o sítio localiza-se em alta vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza é rochosa e a da encosta oposta rochosa. A gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de terceira ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede e a vegetação predominante do seu entorno é arbórea. As dimensões do sítio são: comprimento – 24 m, profundidade – 13,03 m, e altura – 8 m. O sítio desenvolve-se a 15 SE-32 NO com abertura a nordeste. Ele é um abrigo do tipo anfiteatro formado a partir de gênese estrutural, hídrica e eólica. Morfologicamente, os suportes disponíveis são parede e teto e o ocupado por pinturas foi a parede. A rocha de formação deste sítio abrigo e sua parte ocupada é o arenito conglomerático. A textura do suporte grafado é grossa, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso é escalonado apresentando coberturas rochosa e sedimentar.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática zoomórfica, antropomórfica e biomórfica; e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam preenchimentos sólido, traços e outras sem preenchimento. As cores utilizadas para pintar foram o vermelho e o amarelo. As dimensões das pinturas estão entre 10 e 80 cm, onde a pintura mais baixa do painel está entre 80 e 1 m distantes da base e a pintura mais alta acima de 1 m da base. As pinturas são das tradições Agreste e Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Há pinturas sobrepostas e há pinturas não sobrepostas e a rocha em que foram pintadas apresenta alterações como escorrimto, deslocamento e ação de animais. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

### **Toca do Boqueirão do Paraguaio I (coordenadas: 0774815/9028425; elevação: 440m)**

Macroambiente: no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga e o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

Mesoambiente: quanto ao grupo geológico as rochas presentes nos sítios pertencem ao Grupo Serra Grande. Está localizado em um vale em V. A geometria da drenagem associada a ele é do tipo dendrítica.

Microambiente: o sítio localiza-se na baixa vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza sedimentar e a da encosta oposta rochosa. A gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de quarta ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede com *surplomb* e a vegetação predominante do seu entorno é arbustiva. As dimensões do sítio são: comprimento – 34,20 m, profundidade – 13,30 m, e altura – 18 m. O sítio desenvolve-se a NO-SE com abertura a SO. Ele é um abrigo sinuoso formado a partir de gênese estrutural. Morfologicamente, os suportes disponíveis são a parede, teto e *surplomb* e os ocupados por pinturas são a parede e *surplomb*. A rocha de formação deste sítio abrigo e sua parte ocupada é o arenito. A textura do suporte grafado é fina, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso

é plano/pouco inclinado, onde a cobertura é sedimentar.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática antropomórfica, zoomórfica e com traços/manchas sem organização visível; e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam preenchimentos sólido e traços. A cor utilizada para pintar foi o vermelho. As dimensões das pinturas variam entre 10-30 cm, 50-80 cm e também são menores que 10 cm. A pintura mais baixa do painel está entre 50-80 cm distantes da base e a mais alta entre está a mais de 1 m da base do abrigo. As pinturas são da tradição Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Não há sobreposição de pinturas e a rocha em que foram pintadas apresenta alterações como cristalização de sais, escorrimento, erosão eólica, fungos, ação de térmitas e outros animais e deposição de sedimentos. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

### **Toca do Boqueirão do Paraguaio II (Painel 1) (coordenadas: 774538/9028420; elevação: 461 m)**

**Macroambiente:** no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestasiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga e o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

**Mesoambiente:** quanto ao grupo geológico as rochas que afloram no sítio pertencem ao Grupo Serra Grande, encontra-se em um vale em V, a geometria da drenagem exhibe padrão dendrítico.

**Microambiente:** o sítio localiza-se na alta vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza é rochosa e sedimentar e a da encosta oposta rochosa. A gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de segunda ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede com *surplomb* e a vegetação predominante do seu entorno é arbórea e arbustiva. As dimensões do sítio são: comprimento – 7,40 m, profundidade – 3,10 m, e altura – 5,10 m. O sítio desenvolve-se a L-O com abertura a SO. Ele é um abrigo retilíneo formado a partir de gênese estrutural e eólica. Morfologicamente, os suportes disponíveis são a parede, teto e blocos e os ocupados por pinturas são a parede. A rocha de formação deste sítio abrigo e também onde se encontram as pinturas é o arenito. A textura do suporte grafado é fina, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso é plano/pouco inclinado, onde a cobertura é de rochosa e sedimentar.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática antropomórfica, zoomórfica e com traços/manchas sem organização visível; e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam preenchimentos sólidos, traços e também há pinturas sem preenchimento. A cor utilizada para pintar foi o vermelho. As dimensões das pinturas variam entre 10-30 cm, 30-50 cm, 80-100 cm e também são menores que 10 cm. A pintura mais baixa do painel está entre 80-100 cm distantes da base e a mais alta entre está a mais de 1 m da base do abrigo. As pinturas são da tradição Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Neste sítio há pinturas não sobrepostas, há pinturas sobrepostas, além de acréscimo de elementos gráficos. A rocha em que foram pintadas apresenta alterações como cristalização de sais, escorrimento, deslocamento, erosão eólica, fungos, ação de térmitas e outros animais e deposição de sedimentos. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

### **Toca do Boqueirão do Paraguaio II (Painel 2)** (coordenadas:774538/776529; elevação: 461 m)

Macroambiente: no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga, o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

Mesoambiente: quanto ao grupo geológico as rochas que afloram no sítio pertencem ao Grupo Serra Grande, o sítio encontra-se localizado em vale em V, e o padrão da geometria fluvial é do tipo dendrítico.

Microambiente: o sítio localiza-se na alta vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza é rochosa e sedimentar e a da encosta oposta rochosa. A gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de segunda ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede com *surplomb* e a vegetação predominante do seu entorno é arbórea e arbustiva. O comprimento – 5,10 m, profundidade – 2,20 m, e altura – 2,20 m. O sítio desenvolve-se a NE-SO com abertura a SE. Ele é um abrigo sinuoso formado a partir de gênese estrutural e eólica. Morfologicamente, os suportes disponíveis são a parede, teto e blocos e os ocupados por pinturas são a parede e *surplomb*. A rocha de formação deste sítio abrigo e sua parte ocupada por pinturas é o arenito. A textura do suporte grafado é fina, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso é plano/pouco inclinado, onde a cobertura é rochosa e sedimentar.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática antropomórfica e zoomórfica e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam apenas preenchimentos sólidos. A cor utilizada para pintar foi o vermelho. As dimensões das pinturas variam entre 10-30 cm e também são menores que 10 cm. A pintura mais baixa do painel está entre 50-80 cm distantes da base e a mais alta entre está a mais de 1 m da base do abrigo. As pinturas são da tradição Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Neste sítio há pinturas não sobrepostas e há pinturas sobrepostas. A rocha em que foram pintadas apresenta alterações como cristalização de sais, erosão eólica, fungos e ação de térmitas e outros animais. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

### **Toca Grande da Areia** (coordenadas: 776529/ 9028415; elevação: 415 m)

Macroambiente: no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga e o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

Mesoambiente: quanto ao grupo geológico as rochas que afloram no sítio pertencem ao Grupo Serra Grande, o sítio encontra-se localizado em vale em V, e o padrão da geometria fluvial é do tipo dendrítico.

Microambiente: o sítio localiza-se na baixa vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza rochosa e sedimentar e a da encosta oposta rochosa. A gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de terceira ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede e a vegetação predominante do seu entorno é arbórea. Seus: comprimento – 33 m, profundidade – 15 m, altura – 20 m. O sítio desenvolve-se a NE-SO com abertura a S. Ele é um abrigo sinuoso formado a partir de gênese estrutural. Morfologicamente, os suportes disponíveis são a parede e teto e os ocupados por pinturas são a parede. A rocha de formação deste sítio abrigo é o arenito e o conglomerado e as pinturas são encontradas no arenito. A textura do suporte

grafado é fina, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso é plano/pouco inclinado, onde a cobertura é sedimentar.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática antropomórfica e zoomórfica, com traços/manchas em organização visível, e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam preenchimentos sólidos e outra sem preenchimento. A cor das pinturas é vermelha e bicromática. As dimensões das pinturas variam entre 10-30 cm, 30-50 cm e também são menores que 10 cm. A pintura mais baixa do painel está a menos de 10 cm distante da base e a mais alta entre 50-80 cm da base do abrigo. As pinturas são da tradição Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Neste sítio evitou-se a sobreposição de pinturas. A rocha em que foram pintadas apresenta alterações como cristalização de sais, escorrimento, deslocamento, erosão eólica, fungos e ação de térmitas e outros animais. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

### **Toca Pequena da Areia ou do João Gonçalves (coordenadas: 777374/9029816; elevação: 415 m)**

**Macroambiente:** no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestiforme - unidade reverso da *cuesta*. O domínio morfoclimático é a Caatinga, o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

**Mesoambiente:** quanto ao grupo geológico as rochas que afloram no sítio pertencem ao Grupo Serra Grande, o sítio encontra-se localizado em vale em V, e o padrão da geometria fluvial é do tipo dendrítico.

**Microambiente:** o sítio localiza-se na baixa vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza é rochosa e sedimentar e a da encosta oposta rochosa. A gênese de sua drenagem é anaclinal com hierarquia fluvial de quarta ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede com *surplomb* com e a vegetação predominante do seu entorno é arbustiva. As dimensões do sítio são: comprimento – 28 m, profundidade – 8,95 m, e altura – 4 m. O sítio desenvolve-se a NE-SO com abertura a SE. Ele é um abrigo sinuoso formado a partir de gênese estrutural. Morfologicamente, os suportes disponíveis são a parede, teto e *surplomb* e os ocupados por pinturas são a parede e teto. A rocha de formação deste sítio é o arenito conglomerático, onde se encontram todas as pinturas. A textura do suporte grafado é grossa, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso é plano/pouco inclinado, onde a cobertura é sedimentar.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática antropomórfica e zoomórfica, com algumas não identificadas e alguns traços/manchas sem organização visível, e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam preenchimentos sólidos, traços e outras sem preenchimento. A cor das pinturas é vermelha. As dimensões das pinturas variam entre 10-30 cm. A pintura mais baixa do painel está entre 50-80 distantes da base e a mais alta a mais de 1 m da base do abrigo. As pinturas são da tradição Nordeste e as sub-tradições não foram identificadas. Neste sítio evitou-se a sobreposição de pinturas. A rocha em que foram pintadas apresenta alterações como cristalização de sais, escorrimento, deslocamento, erosão eólica, verniz desértico, fungos, ação de térmitas e outros animais e deposição de sedimento. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

## **Toca Nova da Estrada (coordenadas: 77374/9029813; elevação: 431 m)**

Macroambiente: no que diz respeito ao terreno geológico, o sítio apresenta rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Parnaíba, exhibe relevo cuestasiforme - unidade reverso da cuesta. O domínio morfoclimático é a Caatinga e o clima é semiárido. Encontra-se na bacia hidrográfica do rio Parnaíba na área banhada pela sub-bacia Piauí-Canindé.

Mesoambiente: quanto ao grupo geológico as rochas que afloram no sítio pertencem ao Grupo Serra Grande, o sítio encontra-se localizado em vale em V, e o padrão da geometria fluvial é do tipo dendrítico.

Microambiente: o sítio localiza-se na baixa vertente, sendo a cobertura da encosta onde se localiza é rochosa e sedimentar e a da encosta oposta rochosa. A gênese de sua drenagem é anoclinal com hierarquia fluvial de quarta ordem e o fornecimento de água para ele é efêmero. Este sítio é do tipo parede com *surplomb* com e a vegetação predominante do seu entorno é arbustiva. As dimensões do sítio são: comprimento – 45,50 m, profundidade – 2,60 m, e altura – 8 m. O sítio desenvolve-se a NE-SO com abertura a NO. Ele é um abrigo sinuoso e de anfiteatro formado a partir de gênese estrutural. Morfologicamente, os suportes disponíveis são a parede, teto, blocos e *surplomb* e os ocupados por pinturas são a parede e *surplomb*. A rocha de formação deste sítio abrigo e sua parte ocupada por pinturas é o conglomerado e o arenito conglomerático. A textura do suporte grafado é grossa, sendo o suporte não preparado para grafar. O piso é inclinado, onde a cobertura é de lajedo e sedimentar.

O registro rupestre do sítio é de pintura com temática antropomórfica, zoomórfica e geométrica, e não apresenta gravuras. As pinturas apresentam preenchimentos sólidos, traços. A cor das pinturas é vermelha. As dimensões das pinturas variam entre 30-50 cm. A pintura mais baixa do painel está entre 10-30cm distante da base e a mais alta entre 80-100cm da base do abrigo. Neste sítio não há sobreposição de pinturas. A rocha em que foram pintadas apresenta alterações como cristalização de sais, insolação, escorrimento, deslocamento, erosão eólica, fungos, ação de térmitas e outros animais e deposição de sedimento. O sítio em questão já sofreu intervenções (conservação dos registros rupestres).

## **RESULTADOS**

Todas as informações supracitadas foram obtidas através de atividades de campo com o preenchimento da ficha mencionada anteriormente. Tais informações foram analisadas a partir de uma consulta de referência cruzada, em um ambiente computacional do tipo banco de dados, também exposto anteriormente. Cabe ressaltar que esta análise suscita possíveis interpretações sobre o uso e ocupação (por pinturas) destes sítios arqueológicos. Atingir a possibilidade de escolha ou não escolha destes lugares para pintar fogem do nosso esforço analítico e interpretativo. Dificilmente compreenderemos fidedignamente como e por quê as pessoas utilizaram as formações rochosas para expressarem seus hábitos cotidianos e realizar suas práticas culturais.

A consulta de referência cruzada analisou a relação entre a tradição (unidade estilística) de cada sítio estudado e a paisagem natural do entorno imediato de cada sítio (microambiente). Os sítios da amostra, que fazem parte do contexto do Circuito Turístico do Desfiladeiro, partilham todos os atributos em escala macroambiental e mesoambiental. Como dito por Linke (2008), este fato pode ser explicado não por escolhas culturais, mas sim por uma forte influência ambiental. Assim, como verificado pela autora “o partilhamento de atributos entre os sítios e a paisagem na qual estes se inserem se faz mais forte quando o olhar se volta para as características da paisagem natural no entorno dos sítios” (LINKE, 2008, p. 134).



Os resultados da análise demonstraram o aparecimento de recorrências gerais e não padrões de inserção. Apesar disso, é importante mencionar que mesmo não tendo demonstrado estes padrões, houve um processo de escolha intencional daqueles lugares para pintar.

Ao observar os parâmetros tais como localização do sítio na vertente, a cobertura da encosta, a cobertura da encosta oposta ao sítio, a descrição da gênese da drenagem, da hierarquia fluvial, do fornecimento de água, o tipo de sítio e a vegetação predominante, o tipo de rocha, a textura dos suportes grafados, o comprimento, profundidade, altura, o desenvolvimento do abrigo, a topografia do piso e a cobertura do piso não foi possível observar recorrências gerais (ou mesmo padrões) pois suas características variaram significativamente. Observa-se que os critérios/atributos que não apresentam recorrências estão em maior quantidade e, conseqüentemente, aponta que não existe um padrão.

### Macroambiente e mesoambiente

Todos os sítios fazem parte do mesmo macro e meso ambiente e, neste sentido, as recorrências são intrínsecas às escalas maiores da paisagem.

### Microambiente

Foram feitas referências cruzadas com dois agrupamentos de atributos. O primeiro abarcou o tipo de sítio, a localização do sítio na vertente, a hierarquia fluvial e a cobertura da encosta onde se localiza o sítio.

Nesse primeiro conjunto há recorrências gerais. Em todos os sítios a cobertura da encosta oposta era rochosa. No que diz respeito a gênese da drenagem e ao fornecimento de água, todos os sítios do Circuito apresentam as mesmas características: são de drenagem anaclinal e de fornecimento efêmero. Todas as recorrências aqui apresentadas são explicadas pelas características inerentes da paisagem do entorno dos sítios, conforme explicado por Linke (2008).

Os sítios com pinturas da tradição Agreste e Nordeste (Toca da Entrada do Baixão da Vaca, Toca da Entrada do Pajaú e Toca do Paraguaio) têm predominantemente suas encostas com cobertura rochosa. Todos estes sítios são do tipo parede; estão predominantemente em alta vertente e próximos a cursos de água de terceira ordem na hierarquia fluvial. Nota-se que a Toca do Paraguaio é o sítio com pinturas da tradição Agreste e Nordeste que se diferencia dos outros dois supracitados<sup>7</sup>.

Os sítios com pinturas da tradição Nordeste estão em maior quantidade no Circuito (Toca Pequena da Areia ou do João Gonçalves, Toca do Barro, Toca do Boqueirão do Paraguaio, Toca do Boqueirão do Paraguaio II (painel 1 e 2), Toca do Pajaú, Toca Grande da Areia e Toca Nova da Estrada). Distribuem-se de forma que suas encostas são de cobertura rochosa e sedimentar. Os sítios predominantes são do tipo parede e outros do tipo parede com *surplomb*. Estão, predominantemente, em baixa vertente, outros dois em alta vertente e um em fundo de vale e outro em média vertente. Estão próximos a cursos de água de terceira ordem, dois em terceira e apenas um em primeira. Dentre esses aspectos, observou-se recorrências gerais.

O segundo conjunto de dados agrupados para a consulta de referência cruzada foi o formato do abrigo, o suporte rochoso ocupado, as características morfológicas dos suportes ocupados e o tipo de rocha dos abrigos.

Em nenhum dos sítios houve preparação do suporte para pintar, todos haviam paredes e tetos para pintar, e em todos as paredes foram ocupadas. No que diz respeito a não preparação do suporte e a todas paredes ocupadas, parecem ter sido escolhas intencionais pelas pessoas que fizeram as pinturas.

Nos sítios com pinturas da tradição Agreste e Nordeste (Toca da Entrada do Baixão da Vaca, Toca da Entrada do Pajaú e Toca do Paraguaio) são predominantes os abrigos sinuosos<sup>8</sup>. Os tipos de rocha que os sítios ocupam são de arenito e conglomerado, de arenito e em arenito conglomerático, não há padrão. As recorrências aparecem no diz respeito a ocupação das paredes e tetos.

Os sítios com pinturas da tradição Nordeste (Toca Pequena da Areia ou do João Gonçalves, Toca do Barro, Toca do Boqueirão do Paraguaio, Toca do Boqueirão do Paraguaio II (painel 1 e 2), Toca do Pajaú, Toca Grande da Areia e Toca Nova da Estrada) estão predominantes em abrigos sinuosos, em retilíneos e sinuosos e retilíneos. Os suportes rochosos foram ocupados preferencialmente em arenitos, seguidos pelos arenitos conglomerático, em arenitos e conglomerados e em arenito conglomerático e conglomerado. As pinturas ocuparam em maior quantidade as paredes, seguidas pelas paredes e *surplombs* e em um sítio na parede e no teto. Observou-se, portanto, nenhuma recorrência ou padrão.

Já no que diz respeito, ao tipo de rocha dos abrigos, não se observou recorrência, nem padrão. Estes abrigos são de arenito (em sua maioria), arenito e conglomerado, conglomerados e arenitos conglomeráticos, e arenitos conglomeráticos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise realizada, podemos inferir que é possível pensar mais em recorrências gerais do que em possíveis padrões de inserção dos sítios na paisagem. Foi possível observar que há mais padrões frequentes no que diz respeito aos elementos paisagísticos do entorno dos sítios. Podemos inferir que estes elementos foram importantes no momento de seleção dos abrigos a serem ocupados por pinturas rupestres. No que se refere às características implícitas aos sítios, houve uma maior convergência entre os critérios que pressupomos ter sido importante para escolha de determinado abrigo para pintar. Ao analisar as características internas de cada sítio e os lugares onde os grafismos foram feitos, não há um padrão de escolha dos mesmos, embora houvesse certas recorrências mais gerais para determinados critérios. Assim percebemos, como nos trabalhos realizados em 2017-2018, que há uma maior valorização dos elementos paisagísticos nas quais os sítios se inserem, em detrimento aqueles que marcam as paisagens internas dos sítios. Como Linke (2008) afirma, é possível que as pessoas que fizeram os registros não buscavam nenhuma característica específica nos abrigos para pintar. Essa percepção torna-se explícita quando pensamos em suas agências. Apesar do fator ambiental ter exercido grande influência, esse não pode ser considerado como fator que sobreponha a vontade de escolha das pessoas que pintaram nos abrigos. Ou seja, a influência ambiental não determinou suas agências. O que não pode ser deixado de levar em conta, é que uma determinada busca por padrões pode acabar invisibilizando subjetividades e especificidades que, inevitavelmente, podem ter guiado essas pessoas na hora de representar suas atividades cotidianas e a realização de suas práticas culturais.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, G. A. Revisão Geológica da Bacia Paleozóica do Maranhão. In: Congresso Brasileiro de Geologia, São Paulo, *Anais SBG*, n. 25, v. 3, p. 113-122, 1971.
- ARRAIS, M. G. M.; FERREIRA, M. A. F. Botânica, Geomorfologia, Geologia. In: FIGUEREDO, D.; PUCCIONI, S. (Org.). *Consolidação Estrutural da Toca da Entrada do Pajaú: Diagnóstico e Proposta de Intervenção*. Teresina: IPHAN, 2006.

- BARROS, J. S.; FERREIRA, R. V. F.; GUIDON, N. et al. Geologia. In: *Projeto Geoparques: Geoparque Serra da Capivara (PI): proposta*. Brasil, CPRM, p. 21-25, 2011.
- BRANDÃO, R. L.; PFALTZGRAFF, P. A. S.; TORRES, F. S. M, (Org.). *Geodiversidade do Estado do Piauí - Programa de Geologia do Brasil - Levantamento da Geodiversidade*. Recife, CPRM, 2010.
- BRITO, I. M. Estratigrafia da Bacia do Parnaíba: a Sequência Sedimentar Inferior. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 51, n. 4, p. 695-727, 1979.
- BUTZER, K. W. *Arqueologia una ecologia del hombre*. Barcelona: Bellaterra, 1989.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.). *Geomorfologia do Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- DUNNELL, R. C. *Classificação em Arqueologia*. Trad. Astolfo G. M. Araújo. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.
- FELICE, G. D. *Contribuição para Estudos Geoarqueológicos e Paleoambientais: Proposta Metodológica (estudo de caso: Maciço Calcário do Garrincho, Piauí, Brasil)*. Tese de doutorado em História. CFCH-UPE: Recife, 2000.
- FERRI, M. G. "Mares e Morros", Cerrados e Caatingas: Geomorfologia Comparada. In: AB'SÁBER, A. N. *Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. 3. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, p. 27-43, 2003.
- IBGE, *Manual Técnico de Geomorfologia*, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.
- KATZ, L.; MENDONÇA, S. Caatingas: O Domínio dos Sertões Secos. In: AB'SÁBER, A. N. *Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. 3. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, pp. 83-100, 2003.
- LINKE, V. *Paisagens dos Sítios de Pintura Rupestre da Região de Diamantina – MG*. Dissertação de Mestrado em Geografia. IG-UFMG: Belo Horizonte, 2008.
- MACHADO, I. M. *Bacias Sedimentares e Formações Pós-paleozoicas do Brasil*. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.
- MENDES, J. C. *Elementos de Estratigrafia*. São Paulo: Edusp. 1984.
- MESNER, J. C.; WOOLDRIGE, L. C. P. Maranhão Paleozoic Basin and Cretaceous Coastal Basins. Northern Brazil. *Bull. Amer. Assoc. Petr. Geol.*, v. 48, n. 9, p. 1475-1512. Tradução condensada de Walter Marinho Campos. *Bol. Tecn. Petrobrás*, v. 7, n. 2, p. 137-164, 1964.
- OLIVEIRA, F. C. P. *Abrigos com pinturas rupestres em Piraí da Serra – Paraná: uma abordagem geoarqueológica*. Dissertação de Mestrado em Geografia. DG-UFPR: Curitiba, 2014.
- PENTEADO, M. M. *Fundamentos de Geomorfologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1978.
- REZENDE, N. G. A.; TRAVASSOS, W. A. S.; VAZ, P. T. et al. Bacia do Parnaíba. *B. Geoc. Petrobras*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 253-263, 2007.
- SANTOS, J. C. *O Quaternário do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil: Morfoestratigrafia, Sedimentologia, Geocronologia e Paleoambientes*. Tese de Doutorado em Geociências. CTG-UFPE: Recife, 2007.

WATERS, M.R. T. *Principles of Geoarchaeology – a north american perspective*. Tucson: University of Arizona Press, 1992.

## NOTAS

<sup>1</sup> Discente do Colegiado de Arqueologia e Preservação Patrimonial – UNIVASF, dharoli@hotmail.com.

<sup>2</sup> Docente do Colegiado de Arqueologia e Preservação Patrimonial – UNIVASF (Orientadora), janaina.santos@univasf.edu.br.

<sup>3</sup> Docente do Colegiado de Arqueologia e Preservação Patrimonial - UNIVASF (Coorientadora), vanessa.linke@univasf.edu.br.

<sup>4</sup> A Geoarqueologia é um dos instrumentos que proporcionam elementos do estudo para analisar as esferas de interação entre os povos pré-coloniais e seus respectivos ambientes físicos (BUTZER, 1989).

<sup>5</sup> Por questões na distribuição dos painéis no sítio em questão, decidiu-se analisá-los separadamente.

<sup>6</sup> Para mais informações, ver: [https://support.office.com/pt-br/article/facilitar-a-leitura-dos-dados-resumidos-atrav%C3%A9s-de-uma-consulta-de-tabela-de-refer%C3%A2ncia-cruzada-8465b89c-2ff2-4cc8-ba60-2cd8484667e8#crosstab\\_wizard](https://support.office.com/pt-br/article/facilitar-a-leitura-dos-dados-resumidos-atrav%C3%A9s-de-uma-consulta-de-tabela-de-refer%C3%A2ncia-cruzada-8465b89c-2ff2-4cc8-ba60-2cd8484667e8#crosstab_wizard) (Consulta em 24 de agosto de 2019).

<sup>7</sup> A Toca do Paraguaio está em média vertente e próximo de cursos de água de quarta ordem.

<sup>8</sup> A Toca da Entrada do Pajaú é um abrigo anfiteatro.

## CAPÍTULO 5

# DAS CORES AS FORMAS: DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS NOS CONJUNTOS DE “COISAS” CERÂMICAS DA CHAPADA DO ARARIPE-PI

Marlene dos Santos Costa <sup>1</sup>  
 Ângelo Alves Corrêa <sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

A presente pesquisa é um dos sub-topicos da dissertação de mestrado: *Entre humanos e coisas estão os ceramistas pré-coloniais da Chapada do Araripe-PI*, apresentada como requisito para conclusão do mestrado na Universidade Federal do Piauí. O objetivo foi compreender como os grupos ceramistas Tupi no período pré-colonial se “estabeleceram e viveram” em regiões interioranas do Piauí.

A área de contexto da pesquisa está localizada na Mesorregião Sudeste piauiense. Especificamente os artefatos arqueológicos base dessa pesquisa foram “resgatados” no município de Caldeirão Grande do Piauí, identificado (Figura 1) pela cor vermelha, nas divisas com o estado do Ceará e Pernambuco, no território de abrangência da Chapada do Araripe.

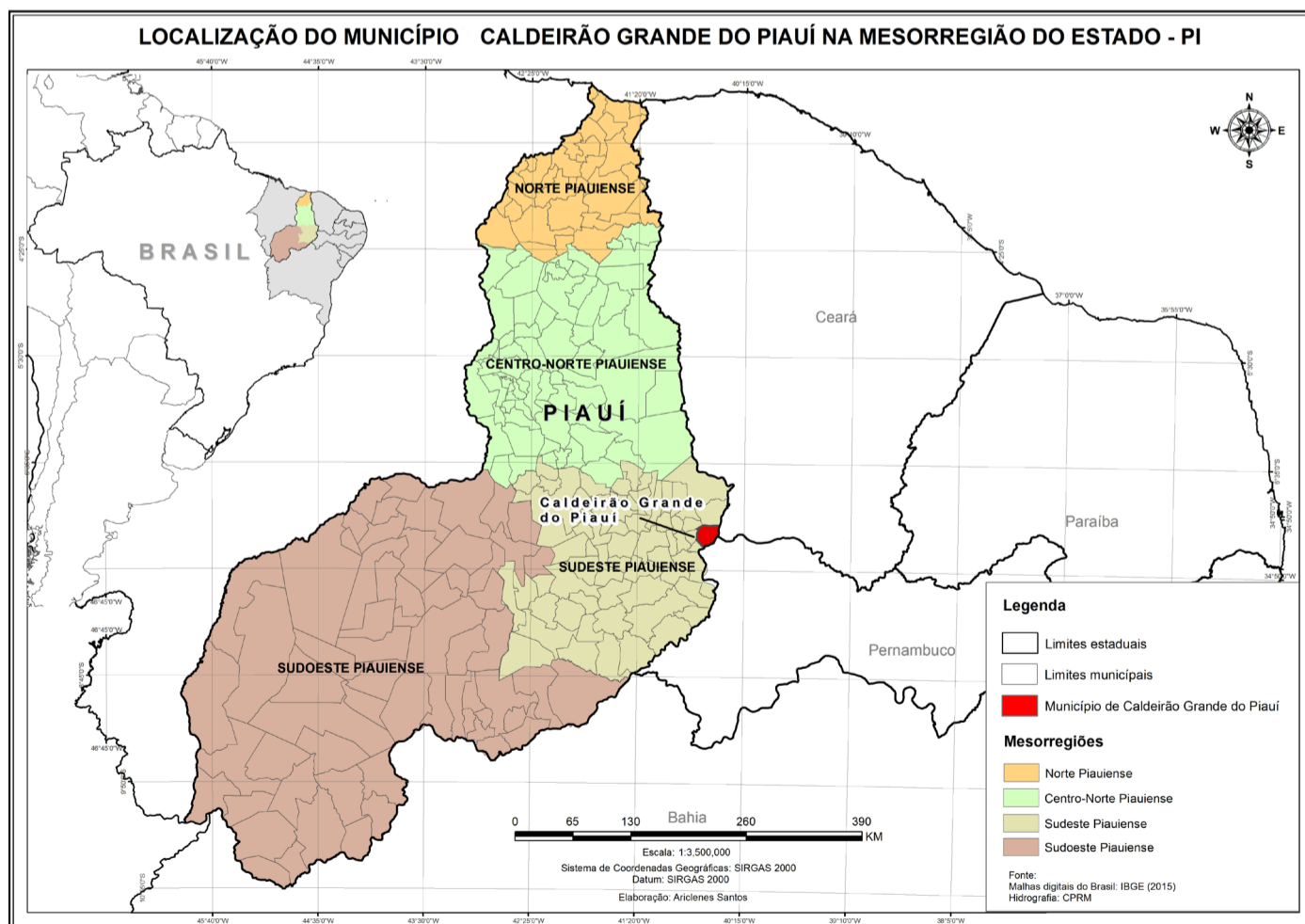


Figura 1: Município de Caldeirão Grande do Piauí na Mesorregião Sudeste do Piauí

O município de Caldeirão Grande do Piauí está localizado na Mesorregião Sudeste do estado do Piauí sob as coordenadas Latitude: 07° 19' 55" S Longitude: 40° 38' 14" W. De acordo com dados do IBGE, o distrito pertencia ao município de Fronteiras, sendo desmembrado no dia 22 de abril de 1992, por meio de plebiscito eleitoral. Por intermédio da lei nº 4. 477, de 29 de abril de 1992, foi criado oficialmente o novo município de Caldeirão Grande do Piauí.

Sua área territorial é de 494,892 km<sup>2</sup> e sua população de 5.671 (IBGE, 2010). Tem como limites o município de Fronteiras-PI ao norte, Marcolândia-PI; Araripina-PE ao sul, Alegrete do Piauí e Francisco Macedo-PI ao oeste e Salitre-CE ao leste.

Não obstante, para a discussão sobre as cores e formas, buscamos perceber as diferenças e semelhanças entre o acervo. Nesse sub-topico específico foram consideradas os conjunto de cerâmicas policromas com seus motivos decorativos (cores) apresentados nos sítios arqueológicos: sítio arqueológico Juazeiro, sítio arqueológico Cachoeirinha I, sítio arqueológico Brite I.

## CORES E TRAÇOS: OS MOTIVOS DECORATIVOS

Considerando as particularidades tecnológicas da cerâmica Tupi, nesse caso as cores representadas nos motivos decorativos, de acordo com Prous (2009), o preto e o marrom escuro tem uso semelhante, sendo os desenhos de ponto feitos nessas cores. O vermelho e preto foram usados para traçar linhas, um vermelho mais claro teria sido usado para pintar os lábios das vasilhas e algumas inflexões das paredes e das bordas reforçadas. As cores mais claras como o branco, o bege claro, o branco levemente rosado ou acinzentado teria sido reservado de fundo para o vermelho, marrom ou preto.

Quanto aos motivos decorativos, estes podem apresentar linhas onduladas ou retas, formando feixes paralelos, materializados por elementos de reforços, que são pontos, traços ou triângulos. Os pontos podem preencher os espaços vazios, os traços costumam ser pequenos em certas partes do Nordeste, particularmente em Pernambuco e regiões circunvizinhas. O contraste entre as superfícies pretas e as linhas vermelhas lembra certos procedimentos das cerâmicas amazônicas (LIMA, 2005 apud PROUS, 2009).

Do mesmo modo, nas formas das vasilhas reconstituídas, observamos além das morfologias, os volumes, para que fossem possível identificar as similaridade e diferenças nos conjuntos dos vasilhames de cada sítio.

De acordo com Corrêa (2009, 2014) e Albuquerque (2008), para o conjunto de vasilhas cerâmicas Tupi, as formas são preponderantes com relação as técnicas e temas (motivos) decorativos. Ao tempo que as formas estariam atreladas as diversas funções. Segundo La Salvia e Brochado (1989) seriam as utilitárias, especiais e específicas, ao passo que o processo de decoração estaria restrito as vasilhas específicas para eventos sociais e ritualísticos, ou ainda o "status-quo". Estas representariam um certo grau de distinção simbólica, MILLER (2013) ou ainda a participação feminina nos rituais de suas sociedades, PROUS (2009).

Logo, Prous (2009), relata a excepcional qualidade dos desenhos feitos em cerâmicas, sem embargo ele reconhece que são raros os trabalhos que tenham se interessado pelo estudo da pintura em si, com exceções dos trabalhos de Ayata (1991 apud PROUS 2009), Scatamacchia (1991 apud PROUS, 2009), até então os trabalhos sobre a materialidade Tupi tinham se debruçados nas tecnologias de fabricação, levando-os a filiações étnicas e, arqueologicamente os caracterizando em fases, tradições e subtradições, no caso das cerâmicas estudando os seus processos de construção.

De certa forma, ao debruçar sobre os elementos iconográficos, reconhecemos que estes podem funcionar como uma linguagem de significados simbólicos e, que possivelmente essa iconografia e esse simbolismo possam distinguir um grupo dos demais dentro de uma matriz

cultural. A resistência dessa iconografia no tempo e a distribuição no espaço, mostra a relevância do processo de ensino aprendizagem em uma história de longa duração pelos povos tradicionais.

Perceber essa iconografia (motivos decorativos) além de traços abstratos, como foi abordado por muitos arqueólogos, é perceber as agências humanas e não humanas, e de forma ontológica intuir os processos de “construção” ou “escolha” grupal e individual.

A representação dos motivos decorativos gera possibilidades para se discutir gestos, movimentos, tanto do corpo humano, quanto da própria peça, processos simbólicos, entre outros, contudo deixo como índice para uma discussão posterior, já que o intuito nesse tópico foi apresentar os índices de similaridade e diferenças entre o acervo arqueológico analisado.

Lembramos que a discussão sobre similaridade e diferenças são observadas e discutidas entre o acervo dos três sítios arqueológicos. Logo, estas possivelmente podem não respaldar todo o acervo arqueológico da Chapada do Araripe.

Nessa perspectiva apresentamos as imagens (Figuras 2, 3,4) de assimilação e explanação dos atributos analisados para identificação dos motivos decorativos e das formas (Figuras 5, 6,7), para os sítios arqueológicos estudados.

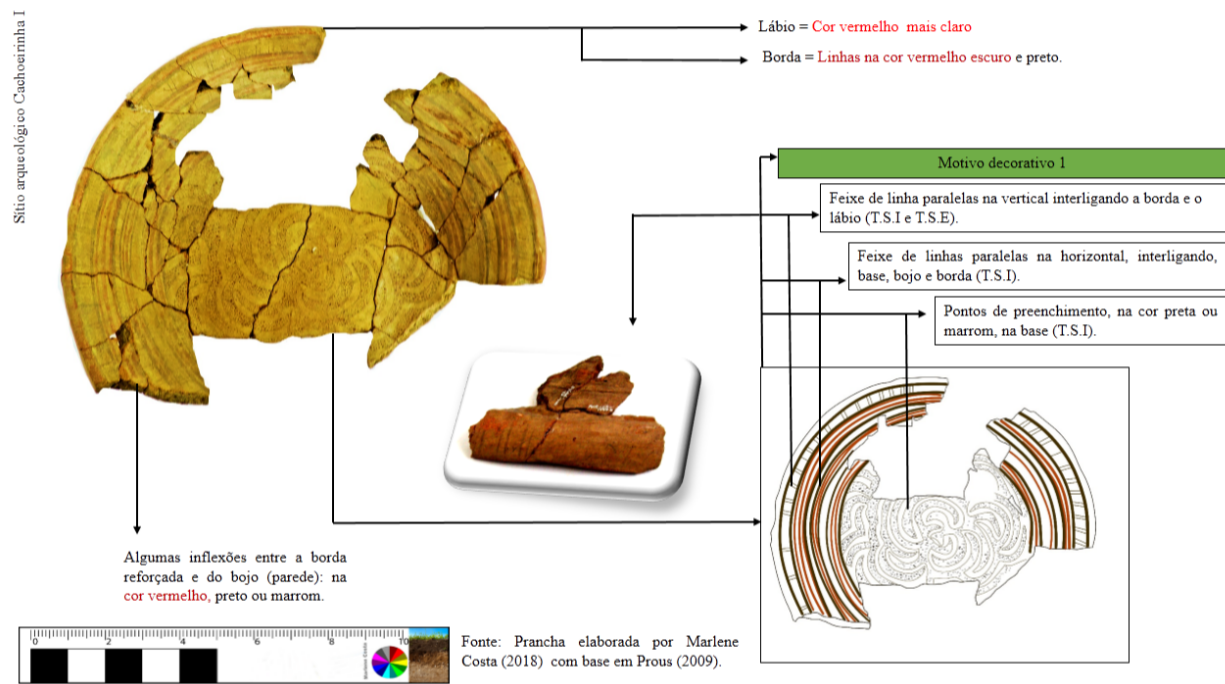


Figura 02 - Atributos de identificação de motivo decorativo 1

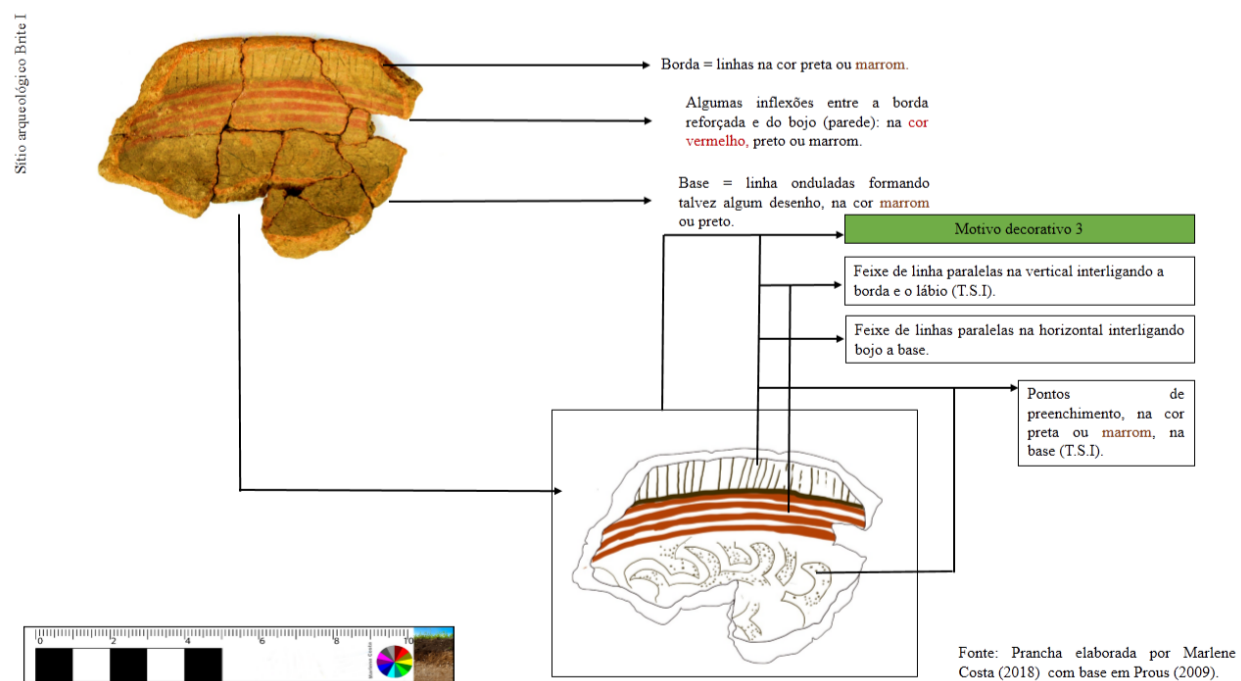
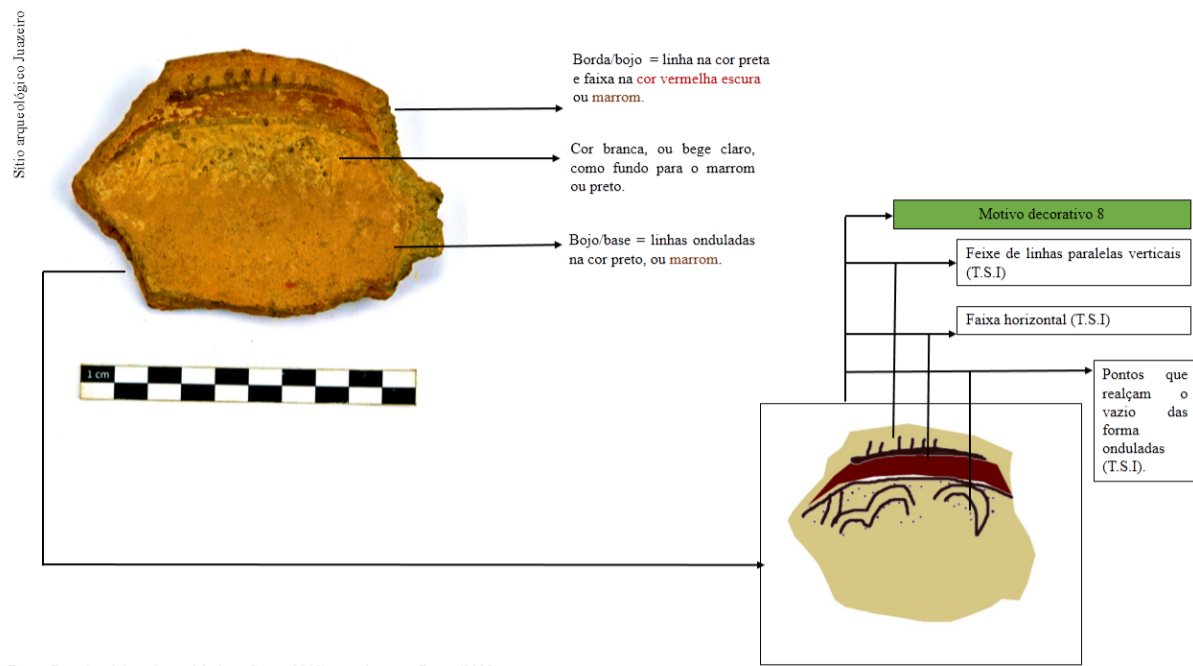


Figura 03 - Atributos de identificação de motivo decorativo 3



Fonte: Prancha elaborada por Marlene Costa (2018) com base em Prous (2009).

Figura 04 - Atributos de identificação de motivo decorativo 8

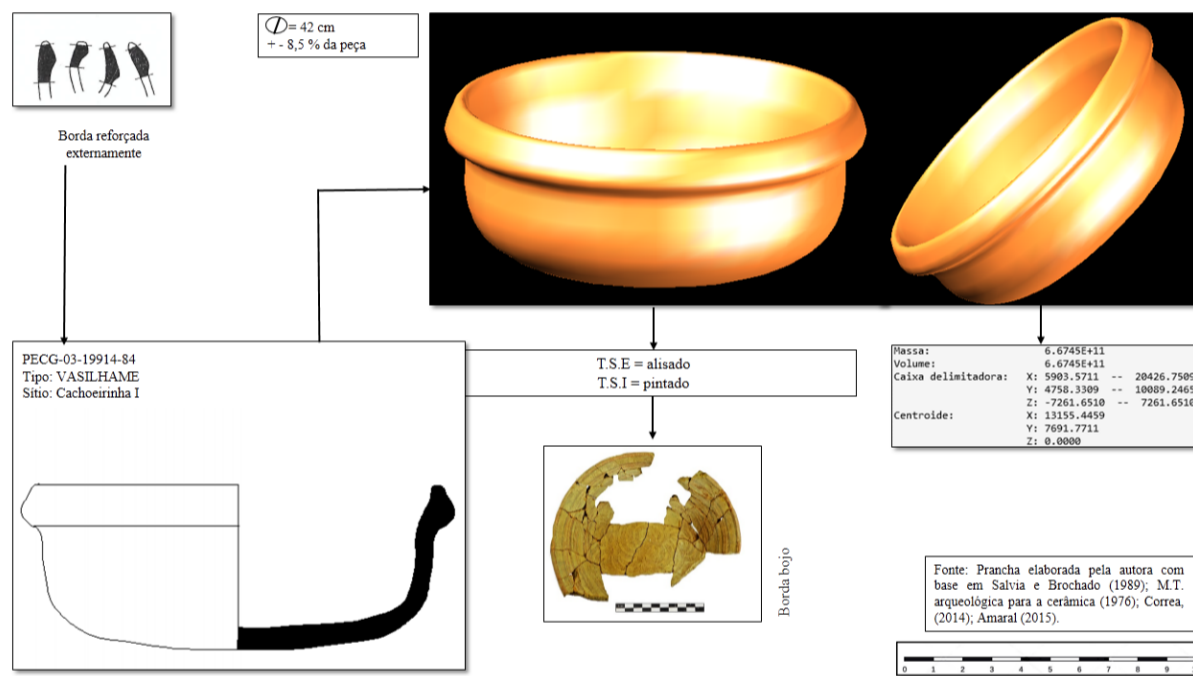


Figura05 - Atributos de identificação das formas

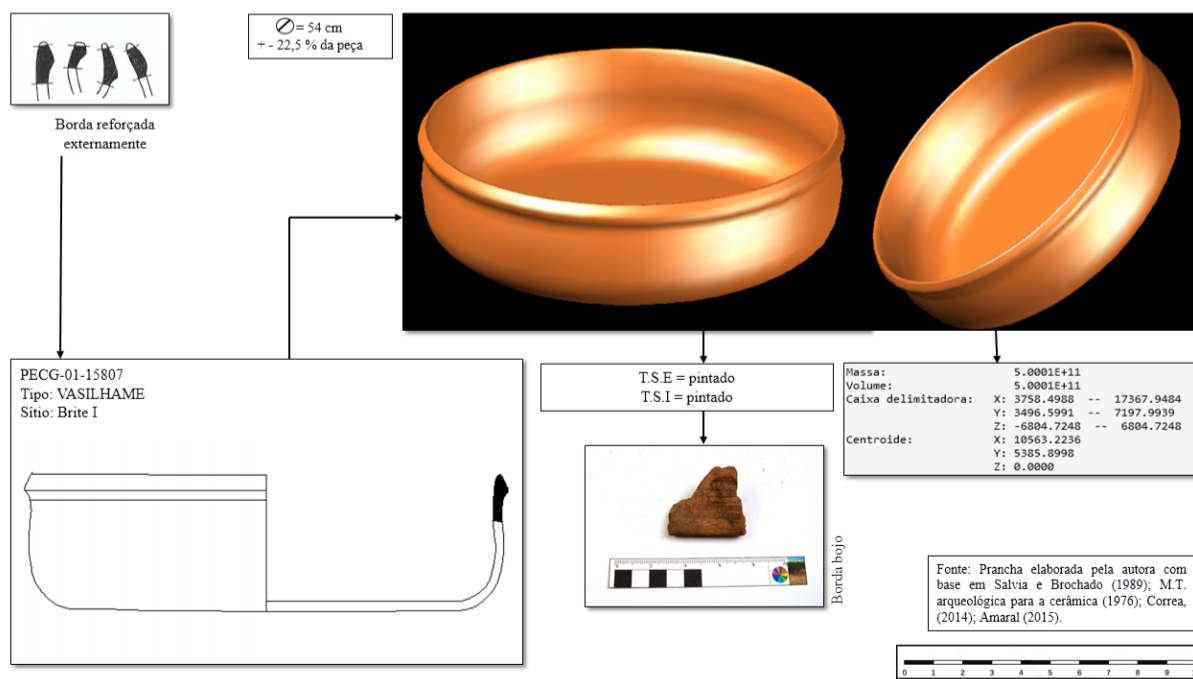


Figura 06 - Atributos de identificação das formas



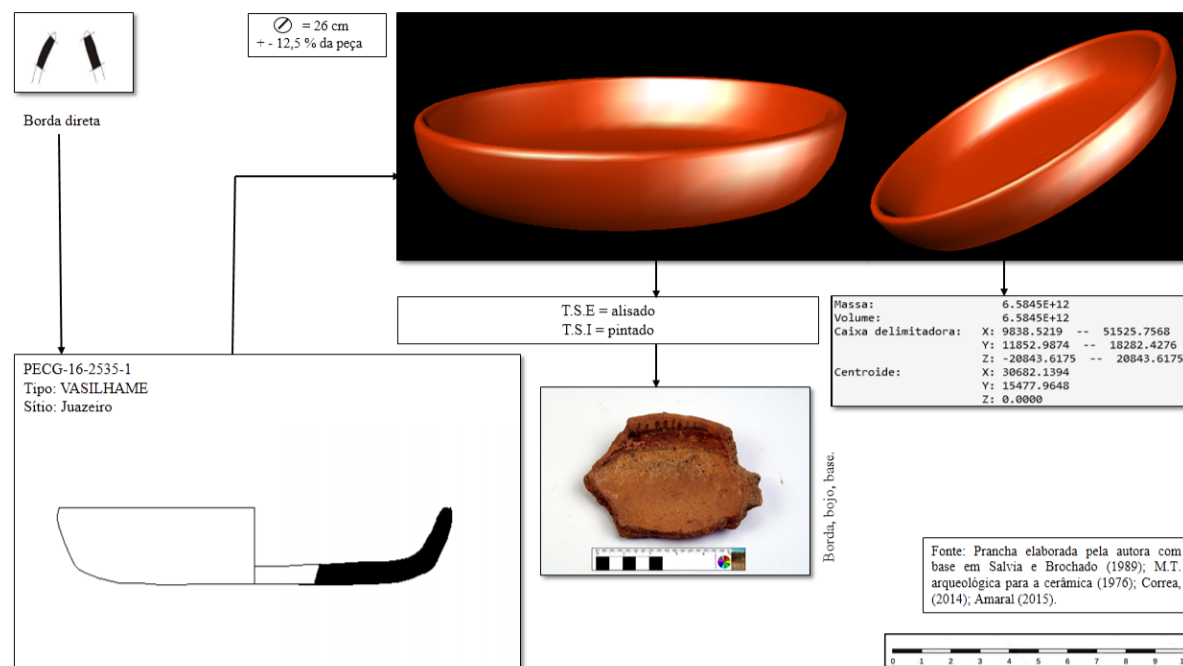


Figura 07 - Atributos de identificação das formas

## AS FORMAS











Vários autores tem buscado discutir as variedades morfológicas e a variabilidade artefactual das vasilhas cerâmicas, logo algumas categorias são “comuns” em todas as áreas, outras são de características regionais. Entre eles La Salvia e Brochado (1989) relacionam as formas do Brasil meridional a populações Guarani, cujas vasilhas cerâmicas recebem um tratamento decorativo diferenciado, os *yapepó* costumam ser corrugados, as tigelas (*caguabá*) para ingestão do cauim são pintadas e geralmente são enterradas juntos com os seus mortos.

Segundo Prous (2009), no litoral central e no nordeste do Brasil, onde dominaram populações Tupi, são perceptíveis as formas globulares fechadas que podem apresentar ou não decoração, os grandes recipientes para cauim (igaçaba) equivalentes aos *cambuchi* meridionais são pintados. Aparecem vasilhas grandes abertas, possivelmente podem ser *tenhãe*, de bocas e contornos circulares, elípticos e quadrangulares. Esses podem ter sido usados para preparação da farinha, ou ainda conforme mostra as gravuras dos cronistas do século XVI-XVII, recebendo os órgãos internos dos sacrificados nas festas canibais.

É preciso observar que o protocolo adotado para esta pesquisa tem a finalidade de identificar as cores e formas do acervo. Através da análise do tratamento de superfície e reconstituição das formas do conjunto cerâmico, perceptível por meio das diferenças e semelhanças do acervo apresentado, foi possível identificar algumas formas de vasilhames, estas aproximam-se daquelas tradicionalmente associada a populações Tupi, (ALBUQUERQUE, 1991, 2008; BROCHADO, 1984; BROCHADO e MONTICELLI, 1994; BROCHADO et al. 1990; LA SALVIA e BROCHADO, 1989; SCATAMACCHIA, 1991; AMARAL, 2015), como veremos na (Tabela 1).

Entretanto, por mais que tenhamos apresentado uma metodologia que se assemelha aos trabalhos discutidos ao longo da trajetória da arqueologia brasileira, especificamente da arqueologia Tupi, o objetivo neste tópico não é aplicar os modelos levantados (perfil técnico ou perfil tecnológico), nos sítios arqueológicos da Chapada do Araripe, ou ainda para as outras regiões piauiense, o objetivo que almejamos foi baseado na identificação entre similaridades e diferenças do acervo, sendo assim aplicamos a hipótese da variável quantitativa realizada com base na reconstituição hipotética em 3D a partir dos fragmentos de borda, em associação com diâmetro de abertura de boca e capacidade volumétrica, como variáveis para estabelecer as similaridades morfológicas entre os acervos.

Tabela 1 – Reconstituição hipotética das formas em 3D<sup>3</sup>

FORMA		DIAMETRO DA BOCA	VOLUME EM LITROS	T.S.E (motivo decorativo)	T.S.I (motivo decorativo)	SÍTIO ARQUEOLÓGICO
1 Vasilhame com forma elipsoide, boca circular, borda direta, inclinada externamente, ou reforçada externamente		26 cm	6.8	Alisado	Pintado	Juazeiro
		42 cm	9.0	Alisado	Alisado	Brite I
		36 cm	3.2	Alisado	Alisado	Cachoeirinha I
		28 cm	5.5	Alisado	Alisado	Cachoeirinha I
		42 cm	3.5	Engobado	Engobado	Juazeiro
		43 cm	3.0	Alisado	Alisado	Cachoeirinha I
		48 cm	6.7	Alisado	Alisado	Cachoeirinha I
				Engobado	Brite I	
4 Vasilhame com forma ovóide aberta; boca circular, com borda reforçada externamente e extrovertida		28 cm	6.6	Alisado	Pintado	Juazeiro
		24 cm	7.8	Alisado	Alisado	Cachoeirinha I
		20 cm	7.0	Alisado	Engobado	Brite I
9 Vasilha com forma elipsoide horizontal, boca circular, borda reforçada externamente		43 cm	6.6	Alisado	Pintado	Cachoeirinha I
		54 cm	5.0	Pintado	Pintado	Brite I
10 Possivelmente quadrangular		52 cm	7.5	Alisado	Alisado	Brite I
		54 cm	5.0	Pintado	Pintado	Brite I

Fonte: Elaboração dos autores

Em consonância, baseamos na frequência das características compartilhadas pelo acervo em análise a partir das coisas consideradas pré-coloniais. A princípio foi selecionada as coisas cerâmicas para uma análise tecnológica (morfologia, T.S.E., T.S.I., técnica de manufatura),

posteriormente, análise detalhada das cores e identificação de alguns motivos decorativos.

Durante o processo de análise e triagem do acervo arqueológico dos três sítios em estudo, foram identificados 8.608 coisas cerâmicas (borda, bojo, base, apêndice, cachimbos, N.I). Do total, 1.500 para o sítio arqueológico Juazeiro, 2.075 do sítio arqueológico Cachoeirinha I, 5.033 do sítio arqueológico Brite I, nas quais puderam ser observadas as tecnologias empregadas.

Contudo, desse total de material cerâmico, apenas as bordas maiores que 2 x 2 cm são possíveis de realizar a reconstituição, logo, levando em consideração a variável quantitativa, foi possível quantificar as formas de vasilhames e, os motivos decorativos.

Em termos gerais os acervos foram considerados com maior índice de similaridade, por apresentarem coeficientes “semelhantes” mais que “diferentes” (DRENNAN, 2009), no entanto, é necessário ter em mente que estamos abordando coisas que foram construídas ontologicamente por populações tradicionais, estas seguem as dinâmicas sociais, contudo tais populações não produzem de forma industrial, ou ainda por larga escala, logo deixam perpetuar o gesto, a posição corporal, ou ainda as simbologias ritualísticas utilizadas pelas ou pelos oleira(o)s (CARVALHO & JACOME, 2005), quando se trata das cerâmicas, portanto, o nosso conceito de similaridade pode ser diferente do que quem a produziu.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente o caráter hipotético como no caso das cerâmicas (desenho de reconstituição em 3D, e cálculo de volume a partir dos fragmentos de borda), podem gerar desconfiças quanto aos resultados auferidos como ressaltou Sheppard (1956 apud LA SALVIA e BROCHADO, 1989). Todavia, estas dúvidas não são suficientes para inviabilizar a credibilidade da pesquisa, sendo abordagens que vem sendo estudadas por diferentes pesquisadores ao longo dos anos.

É preciso enfatizar que o recorte ora apresentado foi pensado para as cerâmicas Tupi, especificamente daquelas da área em estudo, portanto a sua aplicação em outros contextos exige adequação as especificidades locais. Assim, os dados auferidos foram contrastados com informações advindas do contexto ambiental, e dados bibliográficos realizados por outros pesquisadores na área da Chapada do Araripe e território piauiense.

A partir do quadro apresentado, foi possível mensurar 10 formas de vasilhames cerâmicos e 16 motivos decorativos com incidência entre os sítios arqueológicos. De modo geral, foi perceptível como as similaridades foram preponderantes com relação as diferenças entre os três sítios arqueológicos estudados. Sendo estas similaridades observadas nas técnicas de tratamento de superfície, frequência nos tamanhos e formas das vasilhas dos sítios.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. Recipientes cerâmicos de grupos tupis, no nordeste brasileiro. In: PROUS, André; LIMA, Tania Andrade (org.). *Os ceramistas Tupiguarani*. Belo Horizonte: Sigma, 2008. Pg. 67-89. il.

AMARAL, A. M. *Andanças Tupiguarani na Chapada do Araripe: análises das correlações entre mobilidade humana, tecnologia cerâmica e recursos ambientais*. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

BROCHADO, J.P; MONTICELLI, G.; NEUMAM, S. E. Analogia Etnográfica na reconstrução gráfica das Vasilhas Guarani Arqueológicas. In: *Véritas*, Porto Alegre, V. 35 Nº 140, dez, p. 723-743, 1990.

BROCHADO, J.P; MONTICELLI, G. Regras práticas na reconstrução gráfica das vasilhas de cerâmica guarani a partir dos fragmentos. *Estudos Ibero-Americanos*. PUCRS, V.xx, n.2, p. 107-118, dezembro, 1994.

CARVALHO, A.B.; JÁCOME, C. Os gestos na decoração plástica de vasilhas Tupiguarani. *Anais do 13º Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira*. Campo Grande: edição em hipertexto da Sociedade de Arqueologia Brasileira, 2005.

CORRÊA, A. A. *Pindorama de Mboîa e Îakaré. Continuidade e Mudança na Trajetória das Populações Tupi*. Tese de doutorado em Arqueologia. São Paulo: MAE-USP, 2014.

DRENNAN, R. D.; *Statistics for archaeologists: A Common Sense Approach*. New York: Springer, 2009.

FONTES, M. A. F.; CARVALHO, A. F. R.; CARVALHO, A. W. R.; AMARAL, A. M.; MORAES, D. V. R. L.; SOUZA, D. R.; MORAES, F. A. A.; FELICE, G. D.; ASSIS, N. P. D.; ARAÚJO, S. T. G. (Org.) *Cerâmicas Pré-Históricas na Porção Piauiense da Chapada do Araripe*. Petrolina, PE: UNIVASF, 2017.

LA SALVIA, Fernando; BROCHADO, José P. *Cerâmica Guarani*. Porto Alegre: Posenato Arte e Cultura, 1989.

LIMA, Tania Andrade. O problema da atribuição de identidades étnicas a registros arqueológicos. In: LOPONTE, D.; ACOSTA, A. (org.) *Arqueología Tupiguarani*. Buenos Aires: INAPL, p. 7-23, 2011.

MILLER, Daniel. *Trecos, troços e coisas. Estudos antropológicos sobre a cultura material*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2013.

PROUS, André. A Pintura Tupiguarani em cerâmica. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, Suplemento 8: 11-20, 2009.

PROUS, André. A pintura na cerâmica Tupiguarani. In: PROUS, A.; LIMA, T. A. (Ed.). *Os ceramistas Tupiguarani. Volume II – Elementos decorativos*. Belo Horizonte: Sigma, p.113-216, 2010.

PROUS, André; LIMA, Tania Andrade. (org.) *Os ceramistas Tupiguarani – Volume I: sínteses regionais*. Belo Horizonte: Sigma, 2008.

PROUS, André; LIMA, Tania Andrade. (Org.) *Os ceramistas Tupiguarani – Volume II: elementos decorativos*. Belo Horizonte: Sigma, 2010.

SCATAMACCHIA, M.C. *A tradição policrômica no leste da América do Sul evidenciada pela ocupação Guraraní e Tupinambá: fontes arqueológicas e etno-históricas*. Tese de doutorado em Antropologia Social (Arqueologia). USP: São Paulo, 1990.

## NOTAS

<sup>1</sup> Mestre do Programa de Pós-graduação em Arqueologia da UFPI. Bolsista CAPES. E-mail: archeomarlene@gmail.com

<sup>2</sup> Professor adjunto do Curso de Arqueologia e Conservação de Arte Rupestre – UFPI. E-mail: angelo@ufpi.edu.br

<sup>3</sup> As variáveis quantitativas apresentam, como possíveis realizações, números resultantes de uma contagem ou mensuração.

## CAPÍTULO 6

# A ICONOGRAFIA CERÂMICA COMO MARCADOR IDENTITÁRIO DOS GRUPOS PRÉ-COLONIAIS TUPIGUARANI EM PERNAMBUCO

Giseli Santana da Costa<sup>1</sup>

Viviane Maria Cavalcanti de Castro<sup>2</sup>

Ricardo Pinto de Medeiros<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

A iconografia esteve presente no universo cultural dos grupos humanos pré-coloniais, independente da maneira como era representada, sendo no próprio corpo ou na cultura material como suporte. Esteve associada a contextos sociais e ritualísticos, tendo em vista que a sua utilização representava uma forma de linguagem, uma mensagem transmitida através de símbolos que possuíam significados específicos.

De acordo com Ribeiro (1989), Vidal (1992) e Vidal e Silva (1995), dentre diversos pesquisadores que desenvolveram trabalhos sobre a iconografia entre grupos indígenas como os Kayapó, Karajá, Waurá, Kaxinawá e outros, discorrem que estes indivíduos obtiveram o domínio da produção artística desenvolvendo técnicas decorativas que, além de possuírem valores identitários, também atribuíam aos mesmos, diferentes funções emblemáticas.

Para La Salvia e Brochado (1989, p. 25), os processos decorativos<sup>4</sup> estão vinculados tanto à necessidade, quanto à utilização do objeto, associados a funções específicas: “os tipos de acabamentos, quer internos como externos, têm uma finalidade, têm uma razão de ser, não são aleatórios, criados exclusivamente pela vontade própria do artesão”.

A forma de representação da iconografia, bem como os demais aspectos técnicos que envolvem o processo de produção da cerâmica é o que, de fato, marcam culturalmente estes grupos ceramistas. Portanto, estes aspectos somados às escolhas do ceramista durante o processo de confecção dos objetos cerâmicos são o que definem o estilo, que segundo Wiessner (1983, p. 256) é “a variação formal na cultura material que transmite informações sobre identidade pessoal e social”.

Diante disso, buscando ressaltar a importância do estudo da iconografia na cerâmica arqueológica, e, contribuindo com o avanço das pesquisas sobre os grupos ceramistas Tupiguarani, especificamente no estado de Pernambuco, este artigo teve o objetivo de estudar o material cerâmico decorados com a iconografia destes grupos ceramistas que foram evidenciados através de projetos de pesquisas desenvolvidos a partir da década de 1980<sup>5</sup>.

### ICONOGRAFIA, ESTILO E IDENTIDADE CULTURAL NA CERÂMICA TUPIGUARANI

É possível reconhecer determinados grupos indígenas através da iconografia produzida nos objetos e no próprio corpo. Acredita-se que para as sociedades ceramistas que possuem o

domínio da técnica decorativa polícroma, esta prática possui nos elementos que a compõem, uma sistematização e um significado.

Quanto aos elementos técnicos que envolvem a construção da iconografia na cultura material, especificamente nos objetos cerâmicos, utilizamos as variáveis descritas por Scatamacchia (2004) para a análise técnico morfológica e decorativa da cerâmica Tupiguarani. Isto com o intuito de identificar culturalmente estes grupos e os artefatos produzidos em resultado de um domínio técnico adquirido por eles.

Sobre o termo estilo, Polly Wiessner (1983) acrescenta que ele é capaz de refletir a identidade cultural dos grupos. A autora argumenta que os estudos sobre estilo devem englobar as ideias de que ele próprio é um elemento de transmissão, de comunicação e reflexo direto dessas identidades, sendo possuidor de características simbólicas capazes de intermediar relações e estratégias sociais.

Para a autora, o tipo de estilo que ela denomina de emblemático refere-se aos aspectos particulares da cultura material que o distingue de outros estilos. Ele é referente a um grupo social e às normas e valores que este grupo mantém, onde as características que diferenciam estes grupos são os principais elementos que transmitem mensagens e marcam a sua identidade (WIESSNER, 1983).

Portanto, utilizamos a definição do estilo emblemático onde, segundo a autora, ele refere-se ao que se considera como parte da identidade coletiva dos grupos ceramistas em Pernambuco. Somando-se a isto, destacamos o pensamento de Woodward (2007, p.10) quando ela afirma que “existe uma associação entre a identidade da pessoa e as coisas que uma pessoa usa” e, portanto, defende-se que essa identidade é percebida através da apropriação da iconografia por parte dos indivíduos e a maneira como está representada nos objetos cerâmicos.

Portanto, entendendo estilo como um diferenciador cultural que determina a identidade de quem o criou, buscou-se identificar aqui os elementos que fazem parte do estilo destes grupos ceramistas, e para isso é necessário entender a quem se refere o termo identidade. Assim, de acordo com Jenkins (apud Hernando 2002), identidade é vista como aquilo que particulariza o indivíduo ou o grupo cultural.

Portanto, a partir das definições de estilo e a relação com a identidade apresentadas acima, a proposta desta pesquisa foi a de enfatizar os aspectos decorativos através da utilização das variáveis que descrevem e caracterizam os motivos iconográficos da cerâmica. Assim, defende-se que a iconografia na cerâmica é um forte elemento de representação cultural para os grupos pré-coloniais ceramistas Tupiguarani do estado de Pernambuco.

## **A ICONOGRAFIA NA CERÂMICA TUPIGUARANI EM PERNAMBUCO: SÍTIOS ESTUDADOS E METODOLOGIA**

Embora situados em contextos ambientais distintos, os sítios possuem como similaridade a decoração polícroma na cerâmica. Quanto aos escolhidos, estes sítios pertencem a diferentes municípios e foram divididos por mesorregiões (Figura 1), sendo: Litoral-Mata (Recife, Jaboatão dos Guararapes e Igarassu); Zona da Mata (São Lourenço da Mata, Camaragibe, Água Preta, Joaquim Nabuco e Quipapá,); Agreste (Buíque) e Sertão (Triunfo, Araripina).

Durante a metodologia, a reunião de todas as variáveis utilizadas para a construção do perfil estilístico indica de forma detalhada todo o processo de cadeia operatória<sup>6</sup> da cerâmica arqueológica. Portanto, destacam-se: Tecnológicas (Matéria-prima; Manufatura; Tratamento de superfície interno e externo; Pasta e Queima) e Morfológicas (Borda; Lábio; Base; Boca; Largura; Espessura; Comprimento).

DISTRIBUIÇÃO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ESTUDADOS EM PERNAMBUCO, BRASIL.

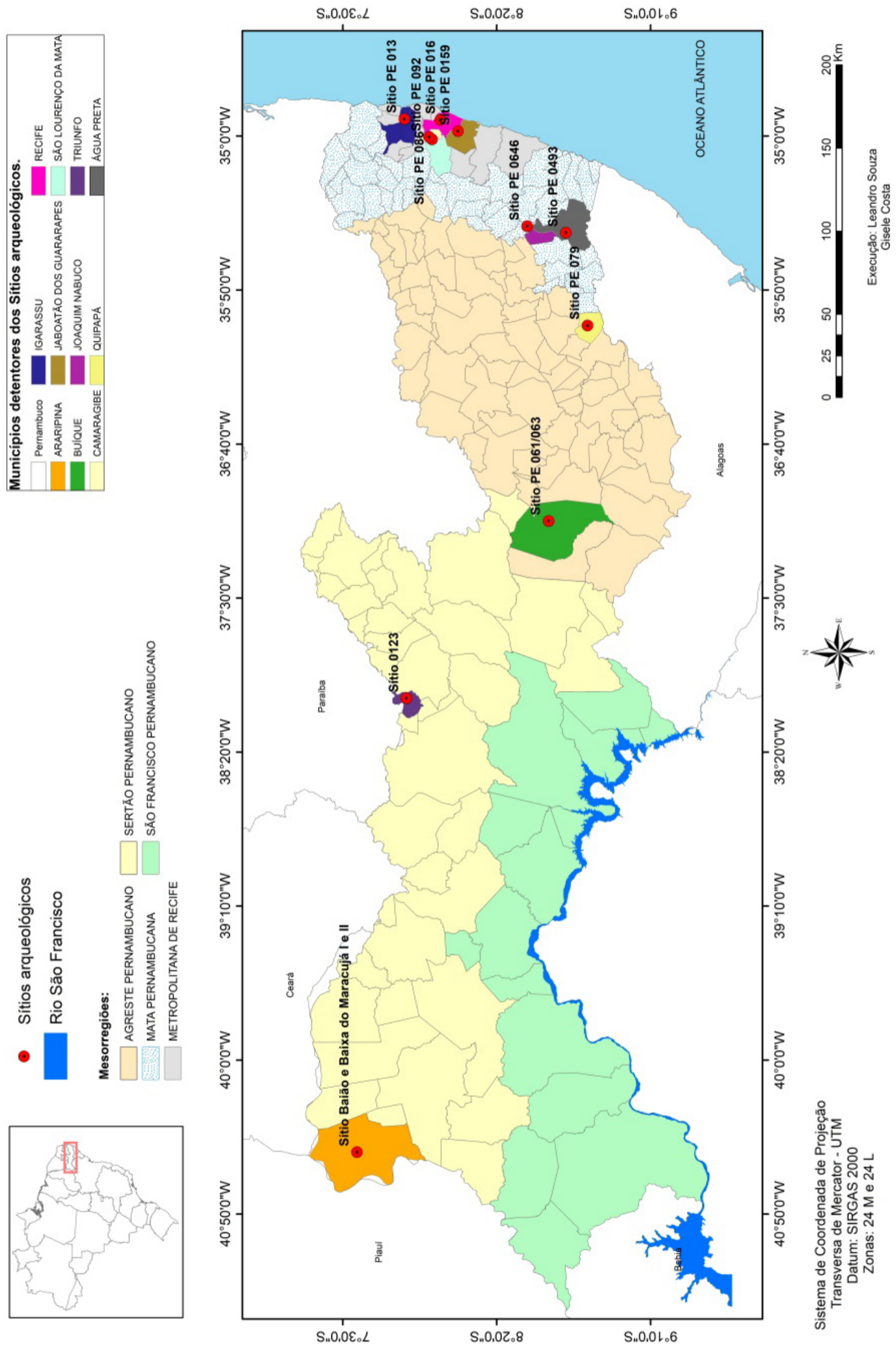


Figura 1: Mapa de distribuição dos sítios estudados no estado de Pernambuco. Fonte: Leandro Souza, 2018.

Apesar de fazer uso das variáveis tecnológicas, a ênfase maior foi dada às variáveis decorativas. Foi a partir delas que o objetivo de caracterizar os motivos foi alcançado, pois através da descrição de cada uma foi possível criar um panorama de como cada motivo foi construído. Quanto às variáveis Decorativas, destacam-se: Linha; Faixa; Representação do motivo; Método utilizado e Cor. Dentro de cada uma dessas variáveis, há atributos que classificam os elementos que compõem os motivos. Segue abaixo a síntese dos motivos dentro da pintura (Quadro 1), de acordo com La Salvia e Brochado (1989).

Quadro 1: Atributos que compõem os motivos

Linha					
Tipo	Retilínea	Curvilínea	Mistilínea		
Traço Apresentação	Contínua	Descontínua	-		
Traço Representação	Simple	Dupla	Múltipla		
Largura	Larga – igual ou maior do que 4mm	Média – igual a 3mm	Estreita – igual a 2mm	Fina – igual a 1mm	Muito fina – menor do que 1mm
Posição	Vertical	Longitudinal	Oblíqua – Normal; Duplo direcional; Reversa; Poligonal e Sinuosa	-	-
Faixa					
Localização	Lábio	Borda	Inflexões		
Largura	Larga – igual ou superior a 50mm	Média – de 49 a 30mm	Estreita – de 29 a 10mm	Fina – de 9 a 5mm	Muito fina – de igual ou inferior a 4
Representação dos Motivos					
Forma	Isolado	Concêntrico	-		
Desenho	Grego; Circular; Hexagonal	Espiralado; Traezoidal	Pespondo; Retangular	Quadrangular; Losangular	Triangular; Elipsoidal
Distribuição	Puro	Associado	-	-	-
Métodos e Instrumentos					
Métodos	Motivo aplicado sob a cor natural	Motivo aplicado sob engobe	Motivo esgrafitado		
Instrumento	Pincel	Estilete	Dedo	-	-
Distribuição	Puro	Associado	-	-	-
Cor					
Vermelho	Preto	Marrom	Branco		



Outro conjunto de variáveis utilizadas para categorizar os motivos (Quadro 2), corresponde ao que Scatamacchia (2004) propôs:

Quadro 2: Tipos de motivos

<b>Motivos com linhas retas</b>
Associação de linhas verticais
Associação de linhas oblíquas
Associação de linhas horizontais
Associação de linhas verticais e oblíquas
Associação de linhas horizontais e verticais
<b>Motivos com linhas curvas</b>
Associação de linhas curvas e oblíquas
Associação de linhas curvas e enganchadas
<b>Motivos com linhas retas e curvas</b>
Associação de linhas retas e verticais com pontos
Associação de linhas em semicírculos com pontos
Associação de linhas oblíquas com pontos

Além da análise, foi realizada a vetorização dos motivos por meio do *software* AutoCAD. Após a reprodução dos motivos, foi criado um quadro de referência para a classificação dos mesmos com o propósito de registrar os desenhos que compõem a iconografia na cerâmica Tupiguarani em Pernambuco. A análise técnica e decorativa foi realizada em 190 fragmentos que apresentavam uma pintura bem conservada que pudesse ser reconhecida e reproduzida.

## IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS DECORATIVOS

Os motivos foram identificados e apresentados de acordo com a ordem de apresentação proposta por La Salvia e Brochado (1989, p.99) através da decodificação que é o “ato de separar os elementos que compõem um conjunto representativo dentro de um motivo”. Esta técnica nos permitiu caracterizar a forma como os motivos se apresentam.

Com relação à maneira de apresentação das linhas, predominou formas variadas, sendo retas, curvas ou mistas; contínuas e múltiplas, com e sem interrupções, sempre acompanhadas de mais de uma linha, com espessuras que variam entre menos de 1mm (muito fina) e 1mm (fina) (Figura 2). Em relação às cores, estas linhas são, em sua maioria, representadas na cor marrom escuro ou preto.



Figura 2: Exemplo de apresentação das linhas. Sítio PE 013 – Igarassu. Fonte: Giseli Costa, 2017.

Quanto à forma de apresentação da faixa, ela tanto pode se localizar na altura da borda, como também nas áreas de inflexão, entre a borda e o bojo, sendo única ou múltipla. A espessura dominante está entre 5 a 9 mm (fina) e 10 a 29 mm (estrita) e a cor é vermelho (Figura 3), seja ela apresentada num tom mais claro ou mais escuro.



Figura 3: Exemplo de forma de apresentação da faixa. Sítio Baião – Araripina. Fonte: Giseli Costa, 2017.

A maneira como os motivos são representados está de acordo com a forma, o desenho e como se distribui. Dentre a coleção analisada, predomina a forma concêntrica que, segundo La Salvia e Brochado (1989), é quando o mesmo motivo é repetido, podendo apresentar-se em diferentes tamanhos, porém, possuindo um mesmo distanciamento entre si (Figura 4).



Figura 4: Exemplo de fragmento com forma concêntrica. Sítio PE 013 - Igarassu. Fonte: Giseli Costa, 2017.

Quanto ao desenho, predomina-se o Grego, formado por linhas retas que se repetem, podendo

se entrelaçar ou não (Figura 5); Espiralado, formado por linhas curvas e que podem assemelhar-se a espirais; Pespondo, formado por pontos acompanhados de linhas retas (Figura 6); curvas (Figura 7) e faixas, utilizados para preencher os espaços entre eles. Quanto à distribuição dos motivos, ou seja, como eles estão organizados, predomina de maneira pura que é quando o motivo é formado por apenas um único tipo de linha e seu conjunto (LA SALVIA E BROCHADO, 1989).



Figura 5: Exemplo de desenho Grego. Sítio Baixa do Maracujá – Araripina. Fonte: Giseli Costa, 2017.



Figura 6: Exemplo de Pespondo. Sítio PE 013 - Igarassu. Fonte: Giseli Costa, 2017.

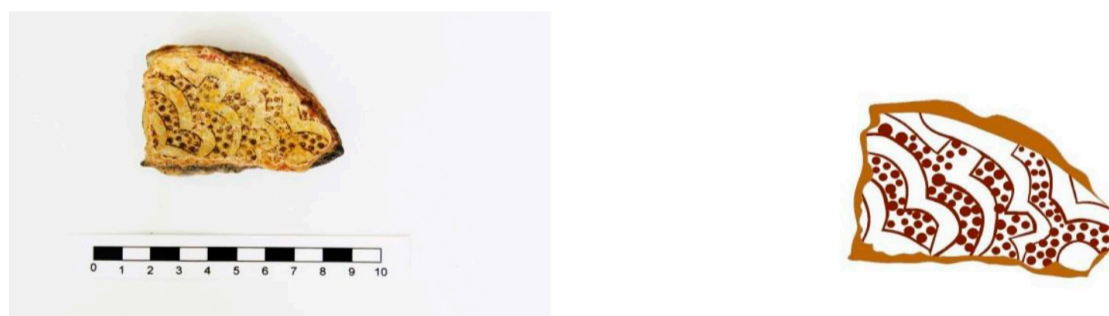








Figura 7: Exemplo de Curvas. Sítio Baião - Araripina. Fonte: Giseli Costa, 2017.

Elementos identificados com recorrência, ou seja, aquilo que considerado como semelhante, também foram identificados por pesquisadores como Oliveira (2008), Prous e Lima (2010), Buarque (2010)<sup>7</sup>. Essas semelhanças são percebidas nos traços e nas maneiras como se organizam para formar o motivo, como mostra os exemplos no Quadro 3, onde ao lado esquerdo estão as peças analisadas pelos pesquisadores acima citados e as do lado direito, de sítios em Pernambuco.


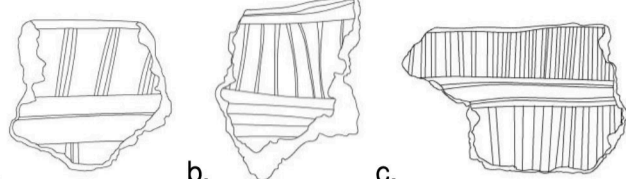
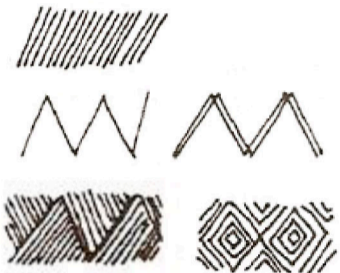
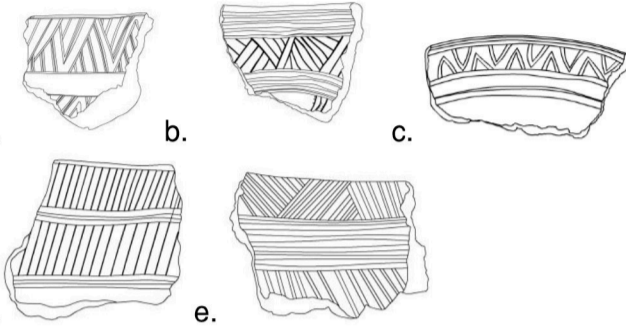

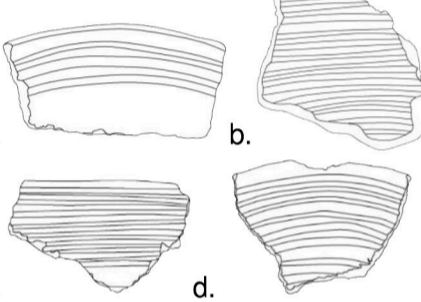
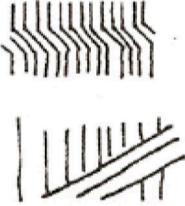
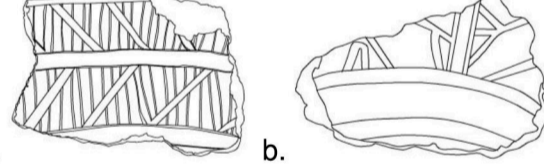
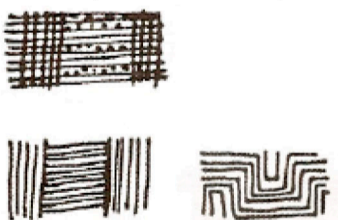
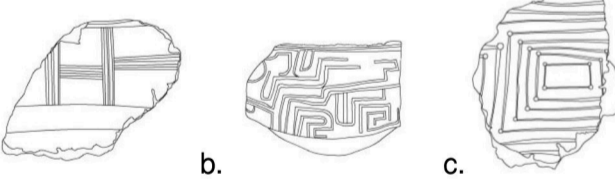
Quadro 3: Comparativo entre os motivos iconográficos

<p>A. Itapiranga – Santa Catarina</p>  <p>Fonte: Oliveira (2008)</p>	<p>B. Baixa do Maracujá – Araripina, PE</p>  <p>Fonte: Giseli Costa (2017)</p>
<p>C. Araruna – Rio de Janeiro</p>  <p>Fonte: Buarque (2010)</p>	<p>D. Sítio PE 159 – Jaboatão dos Guararapes</p>  <p>Fonte: Giseli Costa (2017)</p>
<p>E. Rio Grande do Sul</p>  <p>Fonte: Prous; Lima (2010)</p>	<p>F. Sítio PE 123 - Triunfo</p>  <p>Fonte: Giseli Costa (2017)</p>

### OS MOTIVOS IDENTIFICADOS NOS SÍTIOS ESTUDADOS

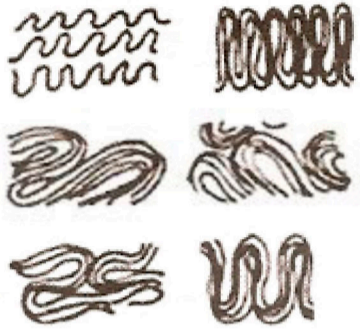
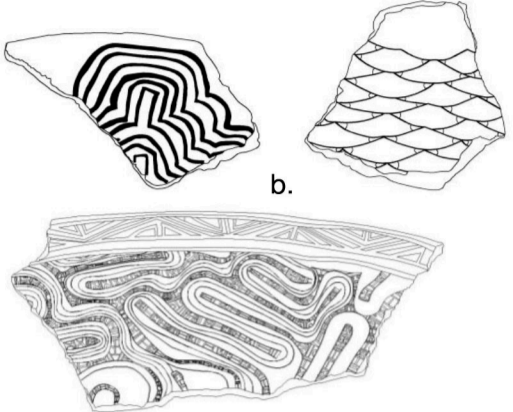
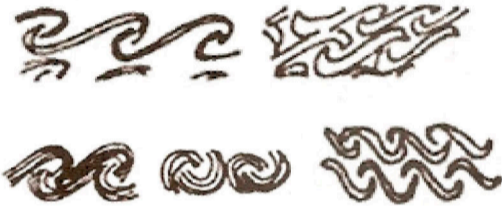
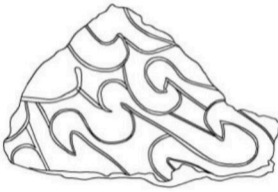
Os motivos foram organizados na análise de acordo com as categorias de classificação proposta por Scatamacchia (2004) que corresponde às diferentes formas de composição das linhas, sejam elas retas ou curvas. No entanto, nem todos os motivos identificados nos sítios do estudo se enquadraram nas classificações da autora, visto que as linhas se organizam de formas e combinações diferentes. Neste caso, foi necessário acrescentar uma característica a mais nas categorias.

Quadro 4: Classificação dos motivos com linhas retas

<p>1. Associação de linhas verticais (Scatamacchia, 2004).</p> 	 <p>a. b. c.</p> <p>a. Sítio PE 013 – Igarassu; b. Sítio Baião - Araripina; c. Sítio Maracujá – Araripina. Fonte: Giseli Costa, 2017.</p>
<p>2. Associação de linhas oblíquas (Scatamacchia, 2004).</p> 	 <p>a. b. c.</p> <p>d. e.</p> <p>a. Sítio PE 013 – Igarassu; c. Sítio PE 013 – Igarassu; d. Sítio PE 0493 – Água Preta; e. Sítio Baião – Araripina.</p>
<p>3. Associação de linhas horizontais (Scatamacchia, 2004).</p> 	 <p>a. b.</p> <p>c. d.</p> <p>a. Sítio PE 013 – Igarassu; do b ao d. Sítio Baião – Araripina. Fonte: Giseli Costa, 2017</p>
<p>4. Associação de linhas verticais e oblíquas (Scatamacchia, 2004).</p> 	 <p>a. b.</p> <p>a e b. Sítio PE 013 – Igarassu. Fonte: Giseli Costa, 2017</p>
<p>5. Associação de linhas horizontais e verticais (Scatamacchia, 2004).</p> 	 <p>a. b. c.</p> <p>a, c. Sítio Baião – Araripina; b. Sítio PE 159 – Jaboatão dos Guararapes. Fonte: Giseli Costa, 2017</p>

Nos quadros<sup>8</sup> de referência apresentados acima (Quadro 4) e abaixo (Quadro 5), na primeira coluna, encontram-se os desenhos das diferentes formas de linhas classificadas pela autora<sup>9</sup>, enquanto na segunda coluna os motivos identificados na pesquisa e enquadrados nas respectivas categorias.

Quadro 5: Classificação dos motivos com linhas curvas

<p>1. Associação de linhas curvas e oblíquas (Scatamacchia, 2004).</p> 	 <p>a. Sítio PE 013 – Igarassu; b. Sítio PE 0493 – Água Preta; c. PE 079 – Quipapá. Fonte: Giseli Costa, 2017.</p>
<p>2. Associação de linhas curvas enganchadas (Scatamacchia, 2004).</p> 	 <p>a. Sítio Maracujá – Araripina. Fonte: Giseli Costa, 2017.</p>

O termo “pontos” foi incluído para acrescentar nas categorias já criadas pela autora e enquadrar os demais motivos identificados na pesquisa, visto que muitos deles são compostos por mais de um tipo de desenho. O Quadro 6 mostra os motivos classificados de acordo com a descrição da autora, porém adaptado para esta pesquisa. As respectivas categorias foram: associação de linhas horizontais e verticais com pontos; associação de linhas em semicírculos com pontos e associação de linhas oblíquas e curvas com pontos.

Após a classificação dos motivos com base nas categorias criadas por Scatamacchia (2004), foi possível identificar as semelhanças existentes dentre os desenhos dos sítios respectivos às mesorregiões do Litoral – Zona da Mata e Sertão de Pernambuco. Portanto, entre aqueles identificados nos sítios do Litoral, os que se assemelham são compostos por linhas retas, sendo oblíquas que se cruzam, divididas por uma ou duas faixas (seja na borda, no bojo ou entre os dois dividindo os campos dos desenhos) e presença de linhas curvas com pontos (Figura 8). Esses motivos foram os mesmos identificados nas categorias de linhas oblíquas e curvas com e sem pontos.

Quadro 6: Classificação dos motivos com linhas retas e curvas

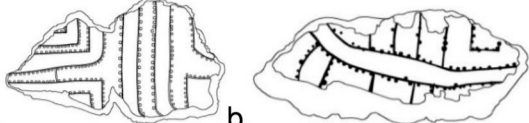
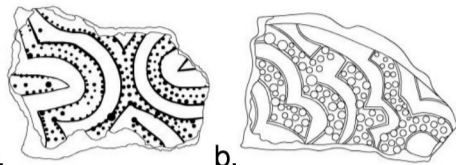
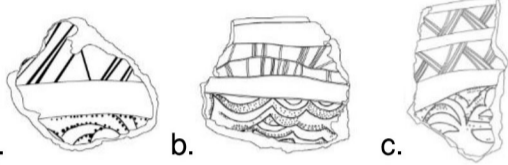
<p>1. Associação de linhas horizontais e verticais com pontos (Scatamacchia, 2004), adaptado.</p>	 <p>a. b. a e b. Sítio PE 013 – Igarassu. Fonte: Giseli Costa, 2017</p>
<p>2. Associação de linhas em semicírculos com pontos (Scatamacchia, 2004), adaptado.</p>	 <p>b. b. a. Sítio PE 013 – Igarassu; b. Sítio Baião – Araripina. Fonte: Giseli Costa, 2017</p>
<p>3. Associação de linhas oblíquas e curvas com pontos (Scatamacchia, 2004), adaptado.</p>	 <p>a. b. c. a. Sítio PE 013 – Igarassu; b e c. Sítio PE 123 – Triunfo. Fonte: Giseli Costa, 2017</p>



Figura 8: Motivos recorrentes dos sítios do Litoral (Sítio PE 013 – Igarassu). Fonte: Giseli Costa, 2017.

Quanto aos sítios da Zona da Mata, foi identificado um único fragmento com motivos que se assemelha aos motivos recorrentes dos sítios do Litoral. Este motivo é composto por linhas retas, sendo oblíquas, embora tendo ausência de linhas curvas e pontos, ele apresenta as mesmas cores e a localização das faixas, no bojo e na borda (Figura 9). Por outro lado, os demais motivos dos sítios da Zona da Mata (Figura 10) possuem uma forma de organização que não obedece a esta, nem a dos outros sítios das demais mesorregiões.



Figura 9: Fragmento com motivo semelhante aos dos sítios do Litoral (Sítio PE 0493 – Água Preta). Fonte: Giseli Costa, 2017.



Figura 10: Motivos dos sítios da Zona da Mata (Sítio PE 079 - Quipapá; Sítio PE 493 – Água Preta; Sítio PE 092 – Camaragibe; Sítio Sinal Verde – São Lourenço da Mata; Sítio PE 646 – Joaquim Nabuco). Fonte: Giseli Costa, 2017.

Por fim, dentre os motivos identificados nos sítios do Sertão, foi possível criar três conjuntos para aqueles que mais se assemelham. O conjunto 1 (Figura 11) corresponde aos motivos com repetição de linhas retas e faixas na horizontal. O conjunto 2 (Figura 12) é composto por uma repetição de linhas retas e oblíquas separadas por faixas de espessura fina que também se repetem. O conjunto 3 (Figura 13) corresponde a um conjunto de repetição de linhas retas e verticais que são divididas por faixas finas também em repetição.

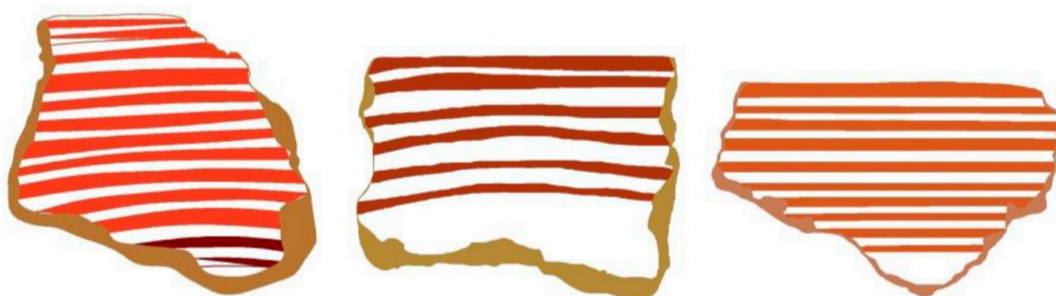


Figura 11: Motivos recorrentes dentre os sítios do Sertão (sítio Baião - Araripina - conjunto 1). Fonte: Giseli Costa, 2017.



Figura 12: Motivos recorrentes dentre os sítios do Sertão (sítio Baião - Araripina - conjunto 2). Fonte: Giseli Costa, 2017.





Figura 13: Motivos recorrentes dos sítios do Sertão (sítio Baião e Maracujá – Araripina – conjunto 3). Fonte: Giseli Costa, 2017.

É comum a forma como estes desenhos são organizados pelas diferentes maneiras de combinação das linhas com a faixa e suas respectivas cores. Estes motivos recorrentes caracterizam-se pelas linhas retas podendo ser verticais, horizontais e oblíquas com faixas únicas, duplas, triplas ou mais. A presença de linhas curvas circulares ou semicirculares também é comum, assim como a presença ou ausência de pontos. Por fim, vale ressaltar que o objetivo de reproduzir de forma digital os motivos identificados foi também com o intuito de restaurar os traços que já não se encontravam mais visíveis.

### **ICONOGRAFIA NA CERÂMICA DOS GRUPOS TUPIGUARANI EM PERNAMBUCO COMO UM MARCADOR IDENTITÁRIO**

A descrição dos motivos iconográficos foi pautada no objetivo de demonstrar como os aspectos técnicos do estilo cerâmico podem ser discutidos como reflexo da identidade cultural dos grupos Tupiguarani. Portanto, embora estivessem distantes regionalmente, os grupos ceramistas compartilhavam das mesmas aptidões voltadas a utilizar a cultura material em atividades utilitárias e simbólicas.

Fazendo uma analogia ao que autores como Carvalho (1983), Buarque (2010), Oliveira (2008), entre outros, apontam sobre a predominância dos vasos pintados em eventos festivos dos grupos Tupinambá, observa-se que a iconografia teve um papel importante na confecção destes objetos. Não apenas como uma forma de conexão com ideias cognitivas, mas considerando também que, por serem grupos sem o domínio de outra forma de comunicação além da verbal, os símbolos eram uma forma de manter um diálogo, uma comunicação com os demais.

Sobre a capacidade que o estilo emblemático tem de informar, segundo Wiessner (1983), a identidade cultural dos grupos Tupiguarani foi percebida não apenas através da iconografia, mas também se encontrava evidenciada a partir da tomada de decisões dos indivíduos, no momento que tiveram a intenção de representar a sua marca através dela.

Tanto as semelhanças identificadas na recorrência dos motivos, quanto as diferenças isoladas em alguns casos faz refletir que cada grupo situado nas diferentes mesorregiões possui uma identidade regional com traços que lhe particulariza e os diferenciam de outras tradições culturais, porém com características visíveis que remetem a uma regularidade prescritiva Tupiguarani.

Por outro lado, também se deve levar em consideração que os sítios trabalhados dispunham de poucos fragmentos, o que limitou a interpretação quanto a possibilidade da existência de uma maior variabilidade estilística.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por fim, a evidenciação desta iconografia permitiu construir um panorama com a reunião de todos os motivos identificados com a intenção de oferecer uma melhor visibilidade e conhecimento das variadas formas de combinações que formaram este estilo. Por outro lado, essa reconstituição

também permitiu recompor os vestígios de pintura que vinham sofrendo desgaste com os diversos intemperismos ao longo do tempo, fossem eles naturais ou antrópicos.

Dentro deste estilo, as semelhanças que foram identificadas nos conjuntos cerâmicos também são um fator que marca culturalmente estes grupos, comumente reconhecido pela maneira como pintam os vasos combinando motivos e cores. Embora, mesmo apresentando pequenas variações na composição dos desenhos, eles não fogem do estilo que rege e determina esta tradição.

Esta particularidade no estilo se manteve consistente e continuou sendo reproduzida ao longo do tempo. Pode-se dizer que essa reprodução esteve associada à apropriação que estes indivíduos mantiveram sobre o estilo como um todo, como resultado de um sentimento de pertencimento, o que justifica essa particularidade. Este estilo foi utilizado como um veículo para ressaltar a identidade por ser composto por aspectos tecnológicos e simbólicos que serviu tanto para comunicar quanto para diferenciar os indivíduos de outros grupos culturais.

## REFERÊNCIAS

BUARQUE, A. As estruturas funerárias das aldeias Tupinambá da região de Araruama, RJ. In: PROUS, A.; LIMA, T. A. (Eds.). *Os ceramistas Tupiguarani*. Belo Horizonte. IPHAN – Minas Gerais v. 3, p. 149-172. 2010.

CARVALHO, S. M. S. A cerâmica e os rituais antropofágicos. *Revista de Antropologia*, São Paulo. V. 26, p. 39-52. 1983.

HERNANDO, A. *Arqueología de la identidad*. Madrid. Ediciones Akal, 2002.

LA SALVIA, F.; BROCHADO, J. P. *Cerâmica Guarani*. Rio Grande do Sul. Editora Posenato Arte e Cultura, 1989.

LUNA, S. O Sítio Sinal Verde - São Lourenço da Mata, PE. Uma Aldeia Pré-histórica na Zona da Mata Pernambucana, *Revista Clio*, v 7, p. 89-142. 1991.

OLIVEIRA, K. *Estudando a cerâmica pintada da tradição Tupiguarani: a coleção Itapiranga*, Santa Catarina. Dissertação de Mestrado em História. UFRGS, Porto Alegre, 2008.

PROUS, A. P. A pintura na cerâmica Tupiguarani. In: PROUS, A. P.; LIMA, T. A. (Eds.) *Os ceramistas Tupiguarani*. IPHAN – Minas Gerais, V. 2. 109-210. 2010.

RIBEIRO, B. *Arte indígena, linguagem visual*. Belo Horizonte. São Paulo: Ed. Itatiaia; Universidade de São Paulo. 1989.

SCATAMACCHIA, M. C. M. Proposta de Terminologia para a descrição e classificação da cerâmica arqueológica dos grupos pertencentes à família linguística tupi-guarani. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, v. 14, p. 291-307. 2004.

VIDAL, L. *Grafismo Indígena: Estudos da Antropologia estética*. São Paulo. Fapesp, 1992.

VIDAL, L.; SILVA, A. 1995. O sistema de objetos nas sociedades indígenas: Arte e cultura material. In: GRUPIONI, L. D. (Org.) *A temática Indígena na Escola. Novos subsídios para professores de 1º e 2º graus*. Brasília, MEC/MARI/UNESCO, 1995.

WIESSNER, P. Style and social information in Kalahary San projectile points. *American Antiquity*, Santa Bárbara, USA, V. 48. p. 53-276. 1983.

WOODWARD, K. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, T. T. (Org.) *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, p. 7-72. 2000.

## NOTAS

<sup>1</sup> Mestre em Arqueologia pela Universidade Federal de Pernambuco. giselecostta@hotmail.com

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco. vivianemcc@gmail.com

<sup>3</sup> Departamento de Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco. ricardopintomedeiros@gmail.com

<sup>4</sup> Segundo La Salvia e Brochado (1989, p. 25) “o processo decorativo seria a aplicação de um tratamento artístico através de técnicas específicas sobre uma superfície especialmente preparada”.

<sup>5</sup> Estas pesquisas foram desenvolvidas por pesquisadores vinculados ao Laboratório de Arqueologia sob a coordenação do professor Marcos Albuquerque e ao Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco.

<sup>5</sup> A cadeia operatória do material cerâmico constitui todo o processo de produção, uso e descarte da peça, desde a coleta da matéria prima; o tratamento da pasta para a retirada de impurezas; a adição de antiplástico para melhorar a plasticidade; a modelagem para dar forma ao vasilhame; o tratamento de superfície (interno e externo); a decoração (plástica e/ou pintada); a queima; o uso e, por fim, o descarte. Por outro lado, o perfil estilístico nada mais é do que o perfil técnico construído através da análise da tecnologia utilizada para a confecção da cerâmica, visto que o estilo é a junção das características técnicas, decorativas e culturais que determinaram a produção do objeto. Neste caso, é atribuído o uso da definição de cadeia operatória para o entendimento do processo que ultrapassa a análise das técnicas de confecção que engloba a coleta da matéria prima, bem como o descarte do objeto. Por fim, entendendo como funciona o processo de cadeia operatória da cerâmica, é possível como cada grupo cultural determina suas escolhas no processo que antecede a confecção das peças e além do uso, a forma como serão descartados estes objetos.

<sup>7</sup> As imagens apresentadas no Quadro 3 correspondem aos motivos identificados pelos autores que estudaram a cerâmica Tupiguarani nas regiões Sudeste e Sul do Brasil.

<sup>8</sup> Nestes quadros estão apenas uma amostragem do total classificado na pesquisa. Para observar os dados completos, consultar a dissertação de mestrado que deu fruto a este artigo.

<sup>9</sup> Optou-se por utilizar este quadro de referência desenvolvido pela autora porque, além da mesma ter trabalhado também com grupos culturais Tupiguarani, representou de uma forma visual, simples, clara e objetiva a classificação das diferentes formas de apresentação dos motivos.

## CAPÍTULO 7

# TRAÇOS DOS TAPAJÓ: ANÁLISES DE CERÂMICAS ARQUEOLÓGICAS DO SÍTIO PORTO DE SANTARÉM (PA—ST—42)<sup>1</sup>

Hudson Romário Melo De Jesus <sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

Neste texto, apresento em epítome, os resultados e discussões que realizei durante minha pesquisa de monografia apresentada ao Programa de Antropologia e Arqueologia da Universidade Federal do Oeste do Pará, curso *bacharelado em arqueologia*, campus Santarém, estado do Pará.

O objetivo do estudo foi caracterizar aspectos tecnológicos da cerâmica arqueológica proveniente do Sítio Porto de Santarém e extratos das análises que foram realizadas são aqui apresentados. Os materiais estudados são oriundos das subáreas: 4A, que mede 24.070 m<sup>2</sup> e 4B, que mede 24.060 m<sup>2</sup> (SCHAAN, 2012a). A perspectiva teórico-metodológica utilizada na pesquisa foi a Arqueologia Indígena. Que de maneira especial leva em consideração as opiniões dos mestres e mestras ceramistas da etnia Tapajó. Consistindo em um trabalho que visa contribuir para o registro e fortalecimento da história e da identidade do povo Tapajó.

Este texto está organizado nos seguintes tópicos: primeiro, aproximo a apresentação de um quadro geral resumido das teorias arqueológicas para as ocupações humanas da região de Santarém e apresento as principais publicações, assim como algumas das pesquisas mais recentes. No segundo tópico apresento em síntese: os critérios de análise, as ferramentas utilizadas e as classes de termos empregadas para a identificação dos objetos cerâmicos. No tópico três, são apresentados os resultados desta pesquisa tratados neste artigo, relacionados a descrição tecnológica do material cerâmico. No tópico seguinte, faço uma breve discussão sobre os modelos arqueológicos de hierarquia e heterarquia social criados para a Cultura Tapajó. Por fim, levanto questões sobre a importância de uma arqueologia dos povos originários e a atualidade dos direitos territoriais dos Tapajó contemporâneos.

### QUADRO GERAL DA ARQUEOLOGIA NA REGIÃO

Muitos pesquisadores afirmam que somente no século XX a arqueologia instaurou-se como disciplina no Brasil. Processo que foi intensificado nos anos 50, com a chegada de arqueólogos norte-americanos e franceses, com projetos de pesquisa por todo o território brasileiro.

Na Amazônia, os primeiros arqueólogos viram no ambiente um “obstáculo” que não poderia propiciar o desenvolvimento de sociedades complexas, devido as barreiras naturais (MEGGERS, 1977), premissa contundentemente criticada (ROOSEVELT, 1991a). Outros empecilhos seriam a pobreza dos solos amazônicos e o ciclo sazonal das cheias e secas dos rios. A influência deste modelo de ocupação, tornou-se extremamente negativa para a interpretação dos contextos arqueológicos da região de Santarém. Para termos uma ideia, foi difundida equivocadamente,

uma visão de que as cerâmicas tapajônicas teriam origem exógena a cidade e seriam creditadas a migrações de povos vindos da região Andina, Oriente Médio e Japão. Esta perspectiva difusionista é conhecida como “determinismo ambiental” ou “determinismo ecológico”, conceito que teria no ambiente a influência determinante sobre as culturas. Com as ocupações humanas das terras baixas amazônicas sendo apenas processos de sucessivos grupos de imigrantes que teriam migrado em tempos recentes para a região (MEGGERS, 1948, 1954; MEGGERS & EVANS, 1961).

Na década de 1980, os arqueólogos passaram a coletar dados sobre a localização espacial do Sítio Porto de Santarém, nas informações dos primeiros relatos e crônicas (CARVAJAL, ROJAS e ACUNÃ, 1941) e também em publicações de pesquisa de naturalistas, onde são mencionados objetos em cerâmica, atribuídos aos grupos indígenas locais, em uma descrição de uma Amazônia povoada por muitos povos originários, em todas as margens e calhas de rios (BATES, 1979; RODRIGUES, 1875; HARTT, 1885, 1879; WALLACE, 1979). É importante fazermos uma análise crítica destas leituras e de suas apropriações pejorativas, que serviram de base para o estabelecimento de uma visão errônea das pessoas indígenas como selvagens e primitivas. Por isso, estes documentos não devem ser vistos como marcadores temporais da história e memória destes povos.

Pesquisas arqueológicas sistemáticas ocorreram na cidade de Santarém somente a partir da década de 1980. Anna Roosevelt realizou diferentes levantamentos arqueológicos na área do Sítio Porto e do Sítio Aldeia (ROOSEVELT, 1989a, 1989b, 1990), além de suas pesquisas no Sambaqui de Taperinha, um sambaqui fluvial antropogênico (ROOSEVELT et al., 1991). E também no Sítio Caverna da Pedra Pintada, na cidade Monte Alegre (ROOSEVELT et al., 1996). Com as hipóteses de Roosevelt durante as décadas de 80 e 90, vemos emergir o paradigma das chefias regionais (ROOSEVELT, 1987, 1989c, 1993, 1994). Na região do Baixo Tapajós, esta proposta apontou para a relação interpretativa entre os grandes sítios de terras pretas e estudos iconográficos das cerâmicas produzidas principalmente pelas culturas Tapajó e Konduri, as quais as decorações transmitiriam o caráter guerreiro de algumas das sociedades dos rios Tapajós e Trombetas (QUINN, 2004, ROOSEVELT, 2014).

Nos anos 2000, Denise Gomes realizou um estudo morfológico e descritivo da coleção tapajônica do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (GOMES, 2002). Foi neste período, a partir do início do século XXI, que as pesquisas arqueológicas começaram a se intensificar na região do município de Santarém. Gomes (2006a, 2008a) realizou prospecções em pontos com vestígios cerâmicos no centro urbano de Santarém e apresentou uma delimitação da área de abrangência do Sítio Aldeia, com 120 hectares (GOMES et al., 2018). Ela também, deteve-se a estudar a região arqueológica de Santarém antes do período dos Cacicados e sociedades complexas (GOMES, 2008b). Mediante a análise e descrição de diversos atributos da cerâmica arqueológica proveniente de Santarém, Gomes (2009, 2010, 2016a) identificou variações estilísticas nas fases cerâmicas que são correlatas ao período Tapajônico, que está datado a partir do século X (GOMES, 2011; ALVES, 2012). Em seguida, passou a estudar bolsões arqueológicos no Sítio Porto de Santarém, por intermédio do método de GPR (Radar de Penetração de Solos), uma técnica de pesquisa proveniente da Geofísica (GOMES & LUIZ, 2011, 2013). Gomes também sugeriu a ideia de uma estética ameríndia, correlacionando representações zoomórficas presentes em matérias cerâmicos com a cosmologia perspectivista (GOMES, 2012, 2016b).

Conjuntamente com sua equipe de pesquisadores, Denise Schaan desenvolveu um importante trabalho de levantamento regional de sítios arqueológicos na área da cidade de Santarém (SCHAAN, 2013; SCHAAN & ALVES 2015). Em 2006, foram executados diagnósticos de patrimônios arqueológicos nas áreas de influência da rodovia BR-163 (SCHAAN, 2006). Na sequência, entre 2008 e 2010, foram realizadas pesquisas de prospecção e salvamento arqueológico na região de influência da rodovia BR-230 (SCHAAN, 2013). A partir de 2007, Schaan passou a

iniciar suas pesquisas no Sítio Porto de Santarém, através de uma parceria com a pesquisadora Anna Roosevelt (SCHAAN & ROOSEVELT, 2008). Somente em 2009, Denise Schaan assumiu a direção dos trabalhos de pesquisa e salvamento arqueológico no Sítio Porto de Santarém em parceria com colaboradores (ALVES, 2014; ARAÚJO DA SILVA, 2016; SCHAAN, 2010, 2012a, 2012b, 2014; SILVA, 2016).

Para Schaan (2016) e associados a cidade de Santarém e sua região arqueológica apresentam dois tipos de padrões de assentamentos: o primeiro pertinente as margens do Rio Tapajós, relacionado aos sítios Porto e Aldeia; e o segundo relacionado ao padrão de ocupação dos múltiplos sítios de terras pretas nas áreas de planalto (ALVES, 2013, 2016; ARAÚJO DA SILVA, 2012, 2015a, 2015b; COSTA, 2013; FIGUEIREDO, 2016; IRIARTE, 2016; MARTINS, 2012a, 2012b; SCHAAN & LIMA, 2012; STENBORG, 2016a; STENBORG et al., 2018; TROUFFLARD, 2016a, 2016b; TROUFFLARD & ALVES, 2019). Lugares que diferem em seu bioma e localização (várzeas e terra firme), revelando possíveis táticas de obtenção de água para uso humano e estratégias de fontes de obtenção de alimentos, além de possuírem cerâmicas semelhantes às encontradas no Sítio Porto de Santarém (SCHAAN, 2012a, p.31).

## METODOLOGIA DE ANÁLISE DAS CERÂMICAS DO SÍTIO PORTO

Os materiais estudados são provenientes das sub-áreas 4A e 4B e a realização desta pesquisa advém também da necessidade de realização de salvamentos de vasilhames cerâmicos que estavam em condições de afloramento em superfície e em recortes de perfis estratigráficos.

Os procedimentos e técnicas utilizadas na etapa de escavação em laboratório desta pesquisa, referentes ao Sítio Porto de Santarém (PA-ST-42), nas áreas 4A e 4B (mapa 1), foram desenvolvidos com o apoio institucional e financeiro da Universidade Federal do Oeste do Pará. O conjunto dos fragmentos cerâmicos receberam procedimentos de curadoria no laboratório de arqueologia Curt Nimuendajú. Estas peças cerâmicas sofreram processos de higienização, através da utilização de água corrente e escovas e/ou pincéis com cerdas flexíveis.



Mapa 1: A linha vermelha representa a delimitação atual do Sítio Porto, fonte: IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional). Os retângulos em verde representam as subáreas pesquisadas, 4A e 4B.

Extraído de JESUS E REBELLATO, 2019, p. 183.

Na totalidade foram 3.993 fragmentos cerâmicos examinados. Sendo que foram analisados 2.315 fragmentos cerâmicos coletados na área 4A e 1.678 fragmentos cerâmicos provenientes da

área 4B. Foi realizado um amplo trabalho de revisão bibliográfica sobre a temática das cerâmicas arqueológicas localizadas no Sítio Porto de Santarém e a sua associação em especial com a Cultura Tapajó. Os objetos cerâmicos foram estudados de acordo com sua morfologia, tecnologia e motivos decorativos, observando-se as consequentes características: antiplásticos, comprimento, desgaste, decoração, espessura, largura, parte da vasilha, peso e volume.

A extensa descrição tipológica foi usada de maneira reflexiva, no sentido de que estas categoriais não refletem a complexidade das relações culturais com os objetos. Isso significa dizer, também que determinadas classes de termos de classificação tem a função apenas descritiva do material, na linguagem da arqueologia convencional.

## CERÂMICAS DO SÍTIO PORTO DE SANTARÉM

Através dos métodos de resgate e salvamento arqueológico em campo e de escavação empregados em laboratório, foi possível um vasto número de informações sobre aspectos desta cultura material, proveniente do Sítio Porto de Santarém. Foram identificados cinco vasos de cerâmica, que haviam sido resgatados na etapa de escavação em campo e que foram escavados em laboratório (Figura 2) (JESUS, 2018, 2019; JESUS & REBELLATO, 2019).

Foram identificados fragmentos cerâmicos de um possível tostador plano, que foi coletado entre 40 e 50 centímetros de profundidade na área 4B (Figura 3), além de uma base plana, que pôde ser remontada parcialmente, coletada entre os níveis estratigráficos de 30 e 40 centímetros na área 4A (Figura 3). Também foram localizados e coletados na superfície das subáreas 4A e 4B, fragmentos de partes constituintes de estatuetas (Figura 3). Um estudo detalhado dos motivos estilísticos presentes nesses fragmentos é pertinente no contexto das pesquisas arqueológicas na região amazônica. Tendo em vista que os detalhes morfológicos destas peças arqueológicas podem ser compostos de particularidades antropomórficas e também zoomórficas ou mesmo podem ser encontrados em conjugação (GOMES, 2016b). E o registro arqueológico de superfície e estratigráfico, compreendeu uma grande diversidade de fragmentos de bordas, com decorações incisadas, modeladas e ponteadas, típicas das tradições cerâmicas da cidade de Santarém (GUAPINDAIA, 1993, 1998, 1999; SCHAAN, 2015) (Figura 3).

Durante as análises quantitativas e qualitativas dos tipos de antiplásticos, encontrou-se o uso de caco moído e cauixi como aditivos de principal recorrência. Foi registrada também a presença de cariapé em determinados fragmentos e quantidades relativas, bem como areia, carvões e saibro (pequenos agregados de argila) como sendo aditivos – materiais utilizados na fabricação de artefatos cerâmicos.

A utilização do cauixi se mostrou extremamente importante para a fabricação dos materiais, pois a sua recorrência é generalizada em praticamente todos os fragmentos analisados no microscópio. Enquanto que o cariapé se manifestou ocasional, ambos os aditivos foram encontrados em maiores quantidades quando em composição com o caco moído, sendo que este possui altos índices de presença nos fragmentos.

O caco moído foi muito utilizado como aditivo principal e muitas vezes com único aditivo, assim como o emprego do cauixi tanto como antiplástico principal, quanto como antiplástico único, também pode ser claramente observado. Os fragmentos em que se encontrou cauixi – mineral com estrutura silicosa – foram classificados como antiplásticos principais ou de composição, quando foi observada a existência de no mínimo cinco espículas do espongiário, seguindo a determinação de Daiana Alves (2012, p. 137).

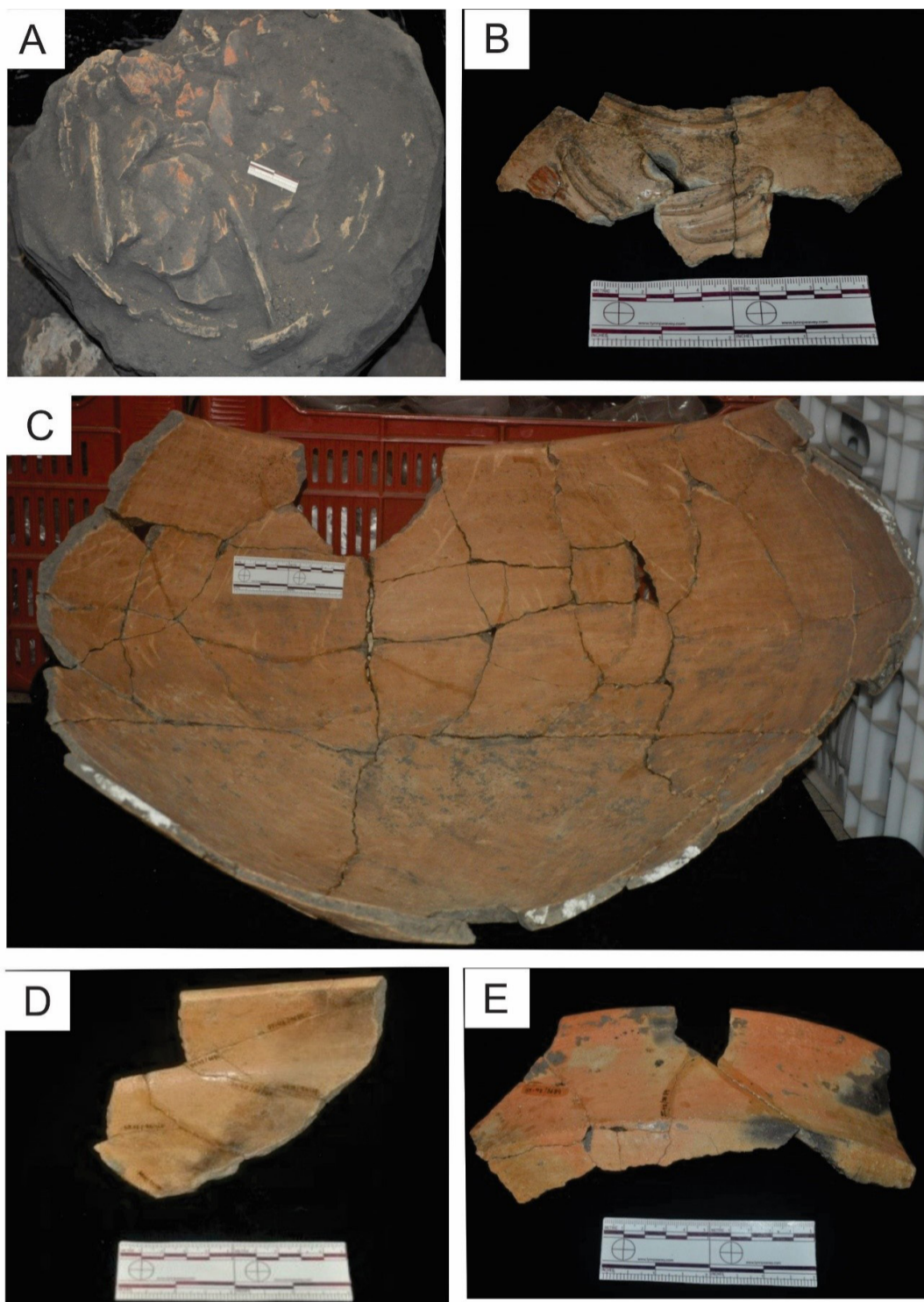


Figura 1: A) Vaso em processo de escavação em laboratório; B) Face externa de fragmento reconstituído de vasilha; C) Vasilha após o trabalho final de remontagem e escavação em laboratório; D) Face interna de fragmento reconstituído de vasilha; E) Face externa de fragmento reconstituído de vasilha, com a presença de colo. Escala de 10 centímetros, níveis 20 e 30 cm, área 4B. Fotos: H. R. M. de Jesus, 2016.

Visto que neste caso, existe uma grande preocupação em admitir intencionalidade do temperante nos fragmentos. Inclusive porque muitas fontes de argilas possuem em seu ecossistema quantidades naturais de caixi (tornando-se uma questão de pesquisa futura). O caraipé também foi identificado em alguns fragmentos como sendo um aditivo de composição, observado em diferentes combinações.



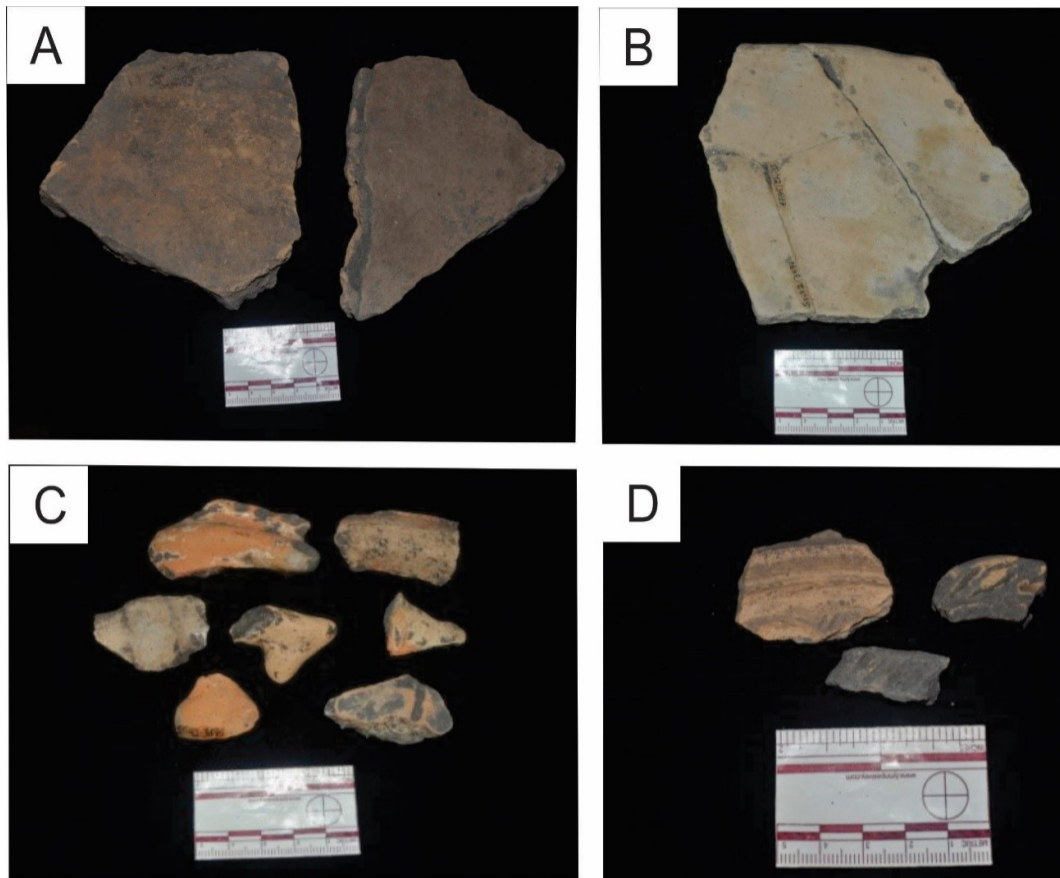


Figura 2: A) Fragmentos cerâmicos de um possível tostador; B) Fragmento reconstituído de base plana; C) Fragmentos cerâmicos de estatuetas, coletados em diferentes camadas, nas áreas 4A e 4B, em escala de 5 (cm) e D) Bordas de vasos cerâmicos com decorações inciso-ponteadas, típicas das tradições cerâmicas da cidade de Santarém. Fotos: H. R. M. de Jesus, 2016.

A coloração de superfície das cerâmicas da coleção analisadas (Gráfico 1) apresentou distintos tipos de cores, como resultado dos processos de queima de vasilhas, tais como: Bege (*pinkish white*), Laranja (*reddish yellow*), Cinza (*pinkish gray*) e Marrom (*brown*) (MUNSELL® SOIL COLOR CHARTS, 1990). Sendo um produto das transformações relacionadas a presença de oxigênio, das variações na composição da pasta, em termos de matéria orgânica, de argilas com maiores ou menores quantidades caulínicas, além da presença de óxidos de ferro intrusos nos bancos argilosos.

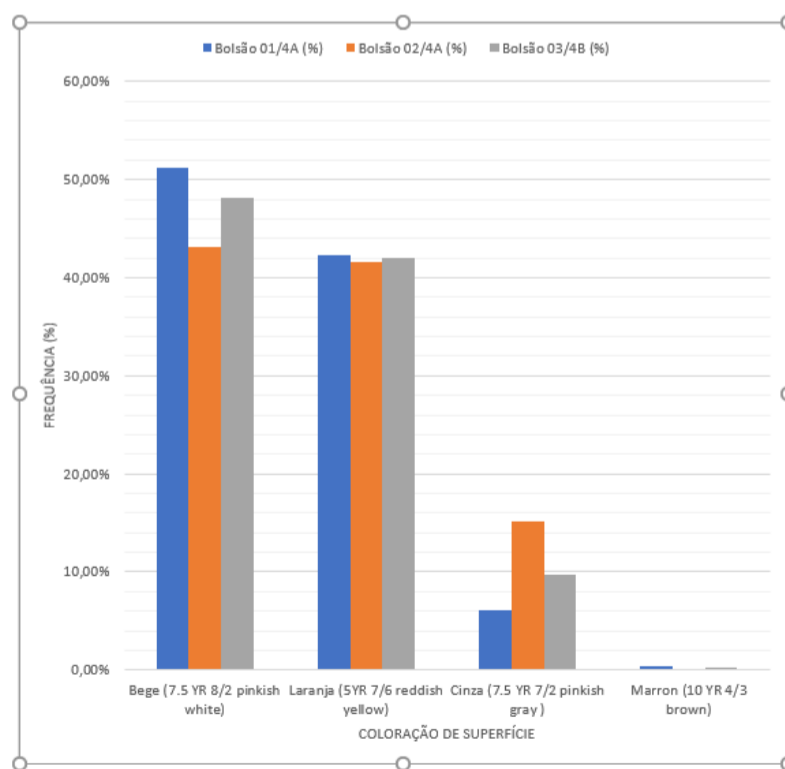


Gráfico 1: Frequências dos tipos de coloração de superfície em cada bolsão arqueológico.

Os tratamentos de superfície identificados (Gráfico 2) foram: o alisamento, que é tido como o processo manual de nivelamento da superfície de materiais cerâmicos (CHMYZ, 1966), normalmente com o emprego de alguma ferramenta. Polimento: técnica de complementação do material cerâmico que sofreu alisamento, dando um aspecto de lustre ao mesmo, podendo ocorrer na região interna e/ou externa do vaso (CHMYZ, 1966), originando uma vivacidade de amplitude variante na peça.

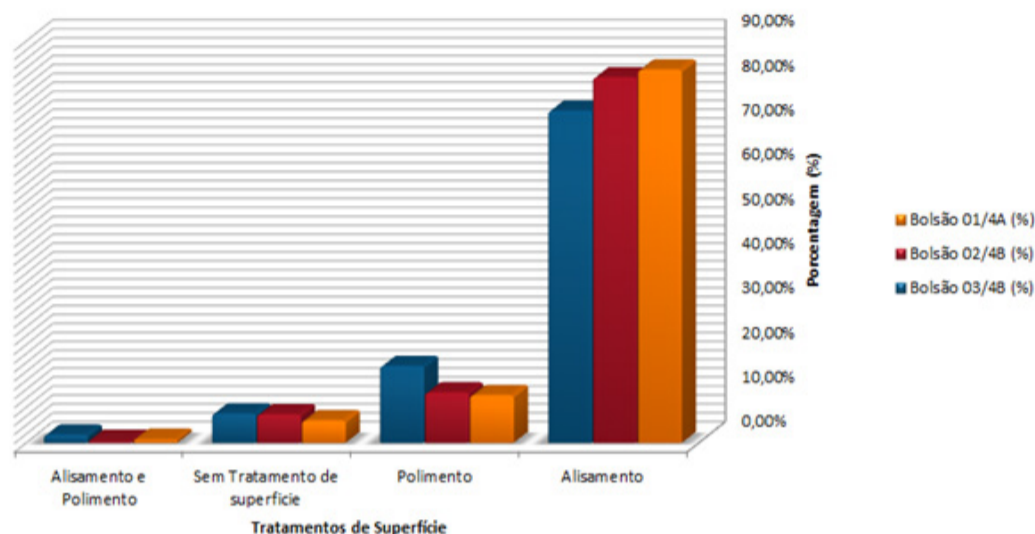


Gráfico 2: Porcentagens da presença de tratamentos de superfície em cada um dos bolsões.

## BREVE DISCUSSÃO: A CULTURA TAPAJÓ NA ENCRUZILHADA DOS MODELOS DE ORGANIZAÇÃO SOCIAL

Em contraste com as direções de pesquisa de Betty Meggers e Clifford Evans (1969), outras pesquisadoras como Anna Roosevelt, Denise Gomes e Denise Schaaan, optaram por pensar a região do Baixo Tapajós como uma região pluriétnica e rica em multiculturalidade a época pré-colonial. Mas para isso, estas arqueólogas necessitaram de um fundo de pesquisa que reabilitasse os documentos etnohistóricos. O que gerou uma combinação entre a etnohistória e a arqueologia e aproximou-as das ideias de assentamentos densamente povoados no período dos primeiros conflitos com o branco. Mesmo que a partir de conceitos pouco explorados e explicitados por estas, como: a ecologia histórica, a perspectiva de longo-termo e/ou a história de longa-duração.

Recentemente, as discussões arqueológicas sobre o caráter cultural diverso dos Tapajó estiveram baseadas em dois modelos que se apresentam como uma das clássicas dicotomias/ontologias da arqueologia. De maneira comum, estes modelos estão baseados em questões como: dispersão cerâmica, tamanho dos sítios de terras pretas, subsistência, produção de cerâmica e aspectos da decoração cerimonial, indústrias líticas, estruturas de terraplanagem, e/ou utilização de formações naturais para armazenamento de água, padrões rituais, comércio e redes de troca e a guerra.

O primeiro modelo foi proposto por Roosevelt e trata de hierarquia política e social entre os diferentes sítios com cerâmica tapajônica, ao tempo que a autora não afirma haver apenas uma maneira de centralidade da Política Tapajó, mas que, sobretudo, existiu uma forte liderança dos Tapajó na região do Baixo Tapajós e que os sítios Porto e Aldeia seriam importantes cenários culturais destes povos ameríndios (1999, 2000). O modelo oposto a este é o de heterarquia social, autonomia comunitária e independência política, que foi proposto inicialmente, por Gomes (2006c, 2007, 2008b), depois por Schaaan (2012b, 2015, 2016) e mais recentemente apresentado

por Alves (2017), Camila Figueireido (2018), Joanna Troufflard (2017) e Per Stenborg (2016a, 2016b) com o modelo dos sítios ‘secundários’ da área do planalto de Santarém e Belterra e da Floresta Nacional do Tapajós.

Nessa segunda visão, de acordo com uma interpretação dos dados arqueológicos sobre os padrões tecnológicos de manufatura do estilo cerâmico Tapajó e sua dispersão pela área do Baixo Tapajós, a dimensão política dos Tapajó teria uma reprodução simbólica, que ocorreria somente pela “religião” e através das atividades ritualísticas. Diferentemente, a vida diária também contribui para estes processos sociais e por conta disto não devemos pensar que organização social e hierarquias políticas entre comunidades no passado devam ser compreendidas somente pela importância – clara e manifesta – das cerâmicas cerimoniais.

Essa problemática em minha opinião, deriva de ambiguidades no entendimento da teoria dos Cacicados Amazônicos proposta por Roosevelt. Que não propôs uma visão estática para as Chefias Ameríndias de Santarém. Suas proposições não buscavam a observação da liderança e centralidade dos sítios Porto e Aldeia nos modelos dos estados nacionalistas europeus, mas sim com diversificadas maneiras de autonomia de poder e variadas formas de interação com as populações dos sítios do planalto santareno e demais sítios com cerâmicas tapajônicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Povo Tapajó era considerado “extinto” pela história tradicional, pelo estado nacional e pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Anteriormente, as mobilizações étnicas de afirmação identitária na região do Baixo Tapajós, os Tapajó sofreram com a estigma e estereótipo de serem confundidos e chamados muitas vezes de índios “misturados”, após serem expulsos de seu território ancestral, conhecido atualmente como Sítio Porto, na área urbana da cidade Santarém.

Ocorreu então uma exclusão e negação dos direitos dos Tapajó e uma proibição da sociedade ocidental de afirmação de sua identidade. Entretanto, o povo Tapajó resistiu a todo o processo dos conflitos bélicos e étnicos com o branco, desde o século XVI. E atualmente está na Luta pela demarcação e auto-gestão de seu território. Nesse sentido o Sítio Porto de Santarém torna-se um lugar importante para a revitalização de sua cultura e identidade coletiva, sendo um autêntico território ancestral dos Tapajó.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Daiana. *Ocupação Indígena na Foz do Rio Tapajós (3.260 – 960 AP): estudo do sítio Porto de Santarém, baixo Amazonas*. Dissertação de mestrado em Antropologia. PPGA-UFGA, Belém, 2012.

\_\_\_\_\_. Arqueologia, História e os Tapajó. In: SCHAAN, Denise. (Org.) *Arqueologia, Patrimônio e Multiculturalismo na Beira da Estrada: Pesquisando ao longo das Rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá, Pará*. Belém: GK Noronha, p. 11-16, 2013.

\_\_\_\_\_. *Ocupação indígena na foz do rio Tapajós (1610 a.C. – 1020 d.C.), Estudo do sítio Porto de Santarém*. Brasil: Novas Edições Acadêmicas, 2014.

\_\_\_\_\_. Plant Food Consumption and the Origin of Amazonian Dark Earth in the Lower Tapajós Region. In: STENBORG, Per. (Ed.). *Beyond Waters: Archaeology and Environmental history of the Amazonian Inland*. Gothenburg: University of Gothenburg Press, p. 61-70, 2016.

\_\_\_\_\_. *Dark Earth Plant Management in the Lower Tapajós*. Doctoral thesis in Archaeology. College of Humanities-University of Exeter: London, 2017.

ARAÚJO DA SILVA, Tallyta. Cotidiano tecnológico indígena: cadeia operatória de artefatos em pedra. In: SCHAAN, Denise. (Org.) *Arqueologia, Patrimônio e Multiculturalismo na Beira da Estrada: Pesquisando ao longo das Rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá, Pará*. Belém: GK Noronha, p. 205-217, 2012.

\_\_\_\_\_. Mítico e Doméstico: os Usos do Lítico na Região do Tapajós. In: SCHAAN, Denise & ALVES, Daiana (Orgs.) *Um porto, muitas histórias: arqueologia em Santarém*. Belém: Gráfica Supercores, p. 117-131, 2015a.

\_\_\_\_\_. As senhoras do Tapajós: entrevendo a presença feminina no sítio Porto de Santarém, Baixo Amazonas. In: CANCELA, Cristina, MOUTINHO, Laura e ASSIS, Júlio. (Orgs.) *Raça, etnicidade, sexualidade e gênero: em perspectiva comparada*. São Paulo: Terceiro Nome, p. 237-252, 2015b.

\_\_\_\_\_. *Banquete lapidoso: tecnologia lítica em contextos festivos no sítio Porto de Santarém, Baixo Amazonas*. Dissertação de mestrado em Antropologia. PPGA-UFMG, 2016.

BATES, Herry. *Um Naturalista no rio Amazonas*. Itatiaia EDUSP: São Paulo, 1979.

CARVAJAL, Gaspar; ROJAS, Alonso; ACUNÃ, Cristóbal. *Descobrimientos do rio das Amazonas*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1941.

CHMYZ, Igor. *Terminologia Arqueológica Brasileira para a Cerâmica*. Curitiba: CEPA-UFPR., 1966.

COSTA, Ándrea. Arqueologia na Região do Aritapera. in: SCHAAN, Denise. (Org.) *Arqueologia, Patrimônio e Multiculturalismo na Beira da Estrada: Pesquisando ao longo das Rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá, Pará*. Belém: GK Noronha, p. 93-95, 2013.

FIGUEIREDO, Camila. Archaeological Potential in the Flona-Tapajós. In: STENBORG, Per. (Ed.) *Beyond Waters: Archaeology and Environmental History of the Amazonian Inland*. Gothenburg: University of Gothenburg, p. 47-52, 2016.

\_\_\_\_\_. *Regional Complementarity and Place-making in the Northern Region of the Tapajós National Forest Reservation, Lower Amazon, Brazil*. Doctoral thesis in Philosophy. Department of Anthropology, University of Toronto: Toronto, 2018.

GOMES, Denise. *Cerâmica Arqueológica da Amazônia: vasilhas da coleção tapajônica MAE-USP*. São Paulo: Edusp/Fapesp/Imprensa Oficial, 2002.

\_\_\_\_\_. *Relatório do Projeto Identificação de Sítios Arqueológicos da Cultura Santarém na área Central da Cidade de Santarém, PA*. Relatório Final. PPGAS-Museu Nacional: Rio de Janeiro, 2006a.

\_\_\_\_\_. Amazonian Archaeology and Local Identities. In: EDGEWORTH, Matt. (Ed.) *Ethnographies of Archaeological Practice: Cultural Encounters, Material Transformations*. Altamira Press: Lanham, p. 148-160, 2006b.

\_\_\_\_\_. The Diversity of Social Forms in Pre-Colonial Amazonia. *Revista de Arqueologia Americana*, v. 25, p. 189-225, 2007.

\_\_\_\_\_. *Relatório da Etapa de Campo Relativa à Escavação do Sítio Aldeia – Santarém, PA*. Relatório Parcial. PPGAS-Museu Nacional: São Paulo, 2008a.

\_\_\_\_\_. *Cotidiano e poder na Amazônia pré-colonial*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/FAPESP, 2008b.

\_\_\_\_\_. Os Tapajó e os outros. In: MORALES, Walter & MOI, Flavio. (Orgs.) *Cenários regionais em arqueologia brasileira*. São Paulo: AnnaBlume, p. 239-260, 2009.

\_\_\_\_\_. Os contextos e os significados da arte cerâmica dos Tapajó. In: PEREIRA, Edithe & GUAPINDAIA, Vera. (Orgs.) *Arqueologia Amazônica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, SECULT, IPHAN, p. 213-234, 2010.

\_\_\_\_\_. Cronologia e conexões culturais na Amazônia: as sociedades formativas da região de Santarém – PA. *Revista de Antropologia*, São Paulo, n. 1, p. 269-314, 2011.

\_\_\_\_\_; LUIZ, José. *Gerenciamento do patrimônio arqueológico: prospecção e resgate na área de influência direta da construção de diversas estruturas no campus Tapajós, Ufopa*. Primeiro Relatório. IPHAN: Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. The amerindian perspectivism and the idea of an american aesthetics. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, n. 1, p. 133-159, 2012.

\_\_\_\_\_; LUIZ, José. Contextos domésticos no sítio arqueológico do Porto, Santarém, Brasil, identificados com o auxílio da geofísica por meio do método GPR. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, n. 3, p. 639-656, 2013.

\_\_\_\_\_. Politics and ritual in large villages in Santarém, Lower Amazon, Brazil. *Cambridge Archaeological Journal*, Cambridge, n. 2, p. 275-293, 2016a.

\_\_\_\_\_. O lugar dos grafismos e das representações na arte pré-colonial amazônica. *MANA: Estudos de Antropologia Social*, Rio de Janeiro, n. 3, p. 671-703, 2016b.

\_\_\_\_\_; SILVA, Adriana; RODRIGUES, Robson. Múltiplos territórios: os sítios vizinhos às grandes aldeias de Santarém, PA. *Revista de Arqueologia*, n. 1, p. 3-24, 2018.

GUAPINDAIA, Vera. *Fontes Históricas e Arqueológicas sobre os Tapajó de Santarém: A coleção "Frederico Barata" do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Dissertação de mestrado em História. UFPE, Recife, 1993.

\_\_\_\_\_. *Relatório das atividades realizadas no centro cultural João Fona em Santarém, Pará*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998.

\_\_\_\_\_. A cerâmica de Santarém: Iconografia e História. In: SEBRAE. (Co-ed.) *Arte da Terra: Resgate da Cultura Material e Iconográfica do Pará*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi/SEBRAE, 1999.

HARTT, Charles. Notes on the manufacture of pottery among savage races. *The American Naturalist*, Chicago, n. 13, p. 78-93, 1889.

\_\_\_\_\_. Taperinha e os sítios dos moradores dos altos. In: HARTT, Charles (Ed.). *Contribuições para a ethnologia do Valle do Amazonas II*. Rio de Janeiro: Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, n. 6, p. 10-14, 1885.

IRIARTE, José. Investigating Amazonian Dark Earths as Agro-Ecosystems and their Impact on the Regional Landscapes of the Lower Amazon. In: STENBORG, Per. (Ed.). *Beyond Waters: Archaeology and Environmental history of the Amazonian Inland*. Gothenburg: University of Gothenburg Press, p. 71-86, 2016.

JESUS, Hudson. *Traços dos Tapajó: análises de cerâmicas arqueológicas do Sítio Porto de Santarém (PA-ST-42)*. Monografia em Arqueologia. PAA-UFOPA: Santarém, 2018.

\_\_\_\_\_. Patrimônio Tapajowara no Sítio Porto: Herança Cultural e Resistência Étnica na região de Santarém, Rio Tapajós. *Revista de Ciências Humanas CAETÉ, Delmiro Gouveia*, n. 2, p. 83-99, 2019.

\_\_\_\_\_; REBELLATO, Lilian. Avaliação arqueológica em artefatos cerâmicos encontrados em Santarém: áreas 4A e 4B do Sítio Porto. In: SILVESTRE, Luciana. (Org.) *As Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e a Competência no Desenvolvimento Humano*. Ponta Grossa: Atena Editora, p. 180-192, 2019.

MARTINS, Cristiane. Os moradores do centro: Ocupações indígenas pré-coloniais no baixo Tapajós. In: SCHAAN, Denise. (Org.) *Arqueologia, patrimônio e multiculturalismo na beira da estrada: Pesquisando ao longo das Rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá, Pará*. Belém: JK Noronha, p. 37-57, 2012a.

\_\_\_\_\_. Sobre Contatos e Fronteiras: Um Enfoque Arqueológico. *Amazônica – Revista de Antropologia*, Belém, n. 1, p. 150-182, 2012b.

MEGGERS, Betty. The Archeology Of The Amazon Basin. In: STEWARD, Julian. (Ed.) *Handbook Of South American Indians*. Vol. 3: The Tropical Forest Tribes. Washington: United States Government Publishing Office, p. 149-166, 1948.

\_\_\_\_\_. Environmental Limitation on the Development of Culture. *American Anthropologist*, Washington, n.5, p. 801-824, 1954.

\_\_\_\_\_. Vegetational fluctuation and prehistoric cultural adaptation in Amazonia: some tentative correlations. *World Archaeology*, London, n. 4, p.287-302, 1977.

\_\_\_\_\_; EVANS, Clifford. An Experimental Formulation of Horizon Styles in the Tropical Forest of South America. In: LOTHROP, Samuel (Ed.). *Essays in Pre-Columbian Art and Archaeology*. Cambridge: Harvard University Press, p. 372-388, 1961.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Speculations on early pottery diffusion routes between south and middle America. *Biotropica*, Kansas, n. 1, p. 20-27, 1969.

MUNSELL® SOIL COLOR CHARTS. *Baltimore: Macbeth Division of Kollmorgen*. Instruments Corporation, 1990.

QUINN, Ellen. *Excavating “Tapajó” Ceramics at Santarém: Their Age and Archaeological Context*. Doctoral Thesis in Anthropology. University of Illinois: Chicago, 2004.

RODRIGUES, João. *Exploração e estudo do valle do Amazonas: Rio Tapajós*. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1875.

ROOSEVELT, Anna. Chiefdoms in the Amazon and Orinoco. In: DRENNAN, Robert & URIBE, Carlos. (Eds.) *Chiefdoms in the Americas*. Lanham: University Press of America, p. 153-185, 1987.

\_\_\_\_\_. *Interdisciplinary archaeological research at Santarem on the lower Amazon, Brazil*. Washington: Report and Proposal to the Natural Endowment for the Humanities, 1989a.

\_\_\_\_\_. Lost civilizations of the Lower Amazon. *Natural History*, New York, American Museum of Natural History, p. 24-83, 1989b.

ROOSEVELT, Anna. Resource Management in the Amazon Basin before the European Conquest: Beyond Ethnographic Projection. *Advances in Economic Botany*, New York, v. 7, p. 30-61, 1989.

\_\_\_\_\_. *The developmental sequence at Santarem on the Lower Amazon, Brazil*. Washington: Report to the National Endowment for the Humanities, 1990.

\_\_\_\_\_. Determinismo Ecológico na Interpretação do Desenvolvimento Social Indígena da Amazônia. In: NEVES, Walter. (Ed.) *Adaptações e diversidade do homem nativo da Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 103-141, 1991a.

\_\_\_\_\_. HOUSLEY, R. A.; IMAZIO DA SILVEIRA, M.; MARANCA, S.; JOHNSON, R. Eighth Millennium Pottery from a Prehistoric Shell Midden in the Brazilian Amazon. *Science*, Washington. 5038, p. 1621-24, 1991b.

\_\_\_\_\_. The Rise and Fall of the Amazon Chiefdoms. *L'Homme*, Paris, n. 126/128, v. 33, p. 255-283, 1993.

\_\_\_\_\_. Amazonian Anthropology: Strategy for a New Synthesis. In: ROOSEVELT, Anna. (Ed.). *Amazonian Indians from Prehistory to the Present: Anthropological Approaches*. Tucson: University of Arizona Press, p. 1-29, 1994.

\_\_\_\_\_; LIMA DA COSTA, M.; LOPES MACHADO, C.; MICHAB, M.; MERCIER, N.; FESTHERS, J.; BARNETT, W.; IMAZIO DA SILVEIRA, M.; HERDERSON, A.; SLIVIA, J.; CHERNOFF, B.; REESE, D.; HOLMAN, J.; TOTH, N.; SCHICK, K. Paleoindian Cave Dwellers in the Amazon: the Peopling America. *Science*, Washington, n. 5260, p. 373-384, 1996.

\_\_\_\_\_. The development of prehistoric complex societies: Amazonia, A tropical forest. In: BACUS, Elisabeth & LUCERO, Lisa. (Eds.) *Complex Politics in the Ancient Tropical World*. Washington: Archaeological Papers of the American Anthropological Association, n. 1, p. 13-33, 1999.

\_\_\_\_\_. The lower Amazon: a dynamic human habitat. In: LENTZ, David (Ed.) *Imperfect Balance: landscape transformations in the precolumbian Americas*. New York: Columbia University Press, p. 455-492, 2000.

\_\_\_\_\_. Prehistory of Amazonia. In: RENFREW, Colin & BAHN, Paul. (Eds.). *The Cambridge: World Prehistory*, vol.2. Cambridge: Cambridge University Press, p. 1165-1189, 2014.

SCHAAN, Denise. *Diagnóstico do patrimônio arqueológico na área de Influência da Rodovia BR-163: Trecho Santarém-Rurópolis*. Relatório Técnico. Belém: UFPA, 2006.

\_\_\_\_\_; ROOSEVELT, Anna. *Projeto Baixo Amazonas. Curso Intensivo de Campo em Arqueologia Ambiental*. 1º Relatório Parcial. Belém: UFPA, 2008.

\_\_\_\_\_. *Relatório Final de Salvamento do Sítio PA-ST-42: Porto de Santarém*. Belém: UFPA, 2010.

\_\_\_\_\_. *Salvamento Arqueológico do Sítio PA-ST-42: Porto de Santarém - Ano II, Volume 1*. Relatório Final. UFPA/CDP: Belém, 2012a.

\_\_\_\_\_. *Salvamento Arqueológico do Sítio PA-ST-42: Porto de Santarém - Ano II, Volume 2*. Relatório Final. UFPA/CDP: Belém, 2012b.

\_\_\_\_\_; LIMA, Anderson. A Grande Expansão Geográfica dos Tapajó. In: SCHAAN, Denise. (Org.) *Arqueologia, Patrimônio e Multiculturalismo na Beira da Estrada: Pesquisando ao*

*longo das Rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá*, Pará. Belém, GK Noronha, p. 17-35, 2012.

ROOSEVELT, Anna. *Arqueologia, Patrimônio e Multiculturalismo na Beira da Estrada: Pesquisando ao longo das Rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá*, Pará. Belém: GK P Noronha, 2013.

\_\_\_\_\_. *Salvamento Arqueológico do Sítio PA-ST-42: Porto de Santarém - Anos III e IV*. Relatório Final. UFPA/CDP: Belém, 2014.

\_\_\_\_\_. A Indústria Cerâmica dos Tapajó. In: SCHAAN, Denise & ALVES, Daiana. (Orgs.) *Um porto, muitas histórias: arqueologia em Santarém*. Belém: Gráfica Supercores, pp. 101-114, 2015.

\_\_\_\_\_; ALVES, Daiana. *Um porto, muitas histórias: arqueologia em Santarém*. Belém: Gráfica Supercores, 2015.

\_\_\_\_\_. Discussing centre-periphery relations within the Tapajó domain, Lower Amazon. In: STENBORG, Per. (Ed.). *Beyond Waters: Archaeology and Environmental history of the Amazonian Inland*. Gothenburg: University of Gothenburg Press, p. 23-36, 2016.

SILVA, Anna. *Do Luxo Ao Lixo: Um estudo arqueológico do material cerâmico dos bolsões do Sítio Porto de Santarém, Baixo Amazonas*. Dissertação de mestrado em Antropologia. PPGA-UFPA: Belém, 2016.

STENBORG, Per; SCHAAN, Denise; LIMA, Anderson. Precolumbian Land Use Settlement Pattern in the Santarém Region, Lower Amazon. *Amazônica – Revista de Antropologia*, Belém, n. 1, p. 222-250, 2012.

\_\_\_\_\_. Towards a regional history of pre-columbian settlements in the Santarém and Belterra regions, Pará, Brazil. In: STENBORG, Per. (Ed.) *Beyond waters: Archaeology and environmental history of the Amazonian inland*. Gothenburg: University of Gothenburg Press, p. 9-22, 2016a.

\_\_\_\_\_. Archaeological Research at Hinterland Sites on the Belterra Plateau. In: STENBORG, Per. (Ed.) *Beyond waters: Archaeology and environmental history of the Amazonian inland*. Gothenburg: University of Gothenburg Press, pp. 113-126, 2016a.

\_\_\_\_\_; SCHAAN, Denise; FIGUEIREDO, Camila. Contours of the Past: LiDAR Data Expands the Limits of Late Pre-Columbian Human Settlement in the Santarém Region, Lower Amazon. *Journal of Field Archaeology*, London, n. 1, p. 44-57, 2018.

TROUFFLARD, Joanna. Cerâmicas da cultura Santarém, Baixo Tapajós. In: BARRETO, Cristiana; LIMA, Helena; BETANCOURT, Carla. (Orgs.) *Cerâmicas arqueológicas da Amazônia: Rumo a uma nova síntese*. Belem: Museu Paraense Emilio Goeldi, p. 245-260, 2016a.

\_\_\_\_\_. Well Builders of the Belterra Plateau, Lower Tapajós: Preliminary Data. In: STENBORG, Per. (Ed.) *Beyond waters: Archaeology and environmental history of the Amazonian inland*. Gothenburg: University of Gothenburg Press, p. 47-52, 2016b.

\_\_\_\_\_. *Relationship between Upland and Riverine settlements in The Lower Amazon Region during Late precolonial times*. Doctoral thesis in Philosophy. University of Florida: Florida, 2017.

\_\_\_\_\_; ALVES, Daiana. Uma abordagem interdisciplinar do sítio arqueológico Cedro, baixo Amazonas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Belém, n. 2, p. 553-580, 2019.



WALLACE, Alfred. *Viagens pelos rios Amazonas e Negro*. São Paulo: EDUSP Itatiaia, 1979.

## NOTAS

<sup>1</sup> Esta pesquisa foi realizada sob a honrosa orientação da Dra Lilian Rebellato. No âmbito do Projeto Geoarqueologia da Amazônia, com os planos de trabalho acadêmicos de iniciação científica executados entre 2014 e 2016.

<sup>2</sup> Etnia Tupinambá. Mestrando em Arqueologia pelo Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Sergipe. CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. E-mail: melohudson@rocketmail.com.br.

## CAPÍTULO 8

# CONSERVAÇÃO PREVENTIVA E GESTÃO DE VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS DA RESERVA TÉCNICA DE MATERIAIS DE NATUREZA ORGÂNICA (RETEC.ORG). ESTUDO DE CASO: COLEÇÃO DE REMANESCENTES HUMANOS DO SÍTIO ALCOBAÇA – BUÍQUE – PE.

Celyne Rodrigues Brito dos Santos Davoglio <sup>1</sup>

Neuvânia Curty Ghetti <sup>2</sup>

Sergio Francisco Serafim Monteiro da Silva <sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

Na mesorregião do Agreste Pernambucano, mais precisamente na microrregião do Vale do Ipanema, fica o município de Buíque, a 285 km do Recife, onde se encontra o sítio arqueológico Alcobaça, no distrito de Carneiro, nas coordenadas de 8º 32' 24" Sul e 37º 11' 39" Oeste, voltado para o sudoeste na fazenda Serrote Preto, tendo como dono das terras o Sr. José Maria dos Santo (SANTOS 2000, p. 94), a 8.33 km do centro do município de Buíque- PE.

Desde a década de 1970, foram iniciadas pesquisas arqueológicas na região, através do estudo das arqueólogas Alice Aguiar e Gabriela Martin na área do vale do Ipanema. Neste período, inúmeros sítios arqueológicos foram registrados em Pernambuco, os quais foram classificados como sendo da Tradição Agreste.

Para esta classificação, foi utilizada primeiramente a análise dos registros rupestres encontrados nos painéis, como outros sítios encontrados nas redondezas, todos dentro das microrregiões do Vale do Ipanema, também analisados pela arqueóloga Alice Aguiar, como o sítio Peri-Peri, Pedra do Tubarão, no município de Venturosa–PE. Com a abrangência das pesquisas, houve um projeto que visava identificar estruturas arqueológicas e o tipo de habitat dos grupos étnicos habitantes da região.

Assim, foi encontrado um abrigo nomeado de Alcobaça, como tendo um painel de registro rupestre com mais de 70 km de extensão formados através da decomposição de arenito, blocos caídos retendo sedimentos, onde formam corredores, que por sua vez cobrem alguns painéis, porém, evidenciando uma área passível de escavação de aproximadamente 344 m<sup>2</sup>, sendo evidenciados 40% da mesma (OLIVEIRA, 2001). Este foi um dos sítios pioneiros encontrados pela equipe do Núcleo de Estudos Arqueológicos (NEA) da Universidade Federal de Pernambuco na área anteriormente mencionada. Também foi citado por Solari et al. (2018) como sendo destaque na região quando se trata de um sítio arqueológico com presença de remanescentes humanos.

Além da análise do registro rupestre, a área foi escavada em seis campanhas, entre 1996 e 2006, sendo dividida em três subáreas, onde foram evidenciados diversos tipos de materiais, como enterramentos, restos de vegetal, microfauna, cestaria, cerâmica, restos de fogueiras, carvão, material lítico e óxido de ferro.

Na primeira área (Área 1) foi feita a sondagem prévia de 2 m<sup>2</sup> a partir da parede rochosa levando em conta decapagens em níveis naturais, que chegaram a aproximadamente 40 cm de profundidade, evidenciando um enterramento, classificado inicialmente pela arqueóloga Ana Lucia Nascimento de Oliveira como secundário. Além de ossos queimados, encontravam-se microfauna,

restos vegetais, óxido de ferro com marcas de uso, cerâmica, pilão de pedra e cestaria.

Este foi chamado de Enterramento 1 e os demais enterramentos encontrados na primeira área foram chamados de enterramentos 2, 3, 4, e 5 - todos com características semelhantes. Contudo, este artigo foca nos remanescentes humanos contidos no Enterramento 4, que servirá de amostragem para a discussão de novas abordagens metodológicas sobre a conservação de vestígios humanos de natureza orgânica.

Como dito anteriormente, ao longo do desenvolvimento das escavações ocorridas na Área 1, coordenadas pela arqueóloga Ana Lucia Nascimento Oliveira, foram encontrados 5 enterramentos que continham vestígios arqueológicos de natureza orgânica. Eles foram transportados em sacos plásticos, fechados, etiquetados e mandados para laboratório no Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, onde manteve-se parte dos vestígios em caixas plásticas brancas e parte nos próprios engradados de onde vieram, sendo que suas etiquetas foram renovadas, preservando suas informações.

Os remanescentes ósseos de todos os enterramentos encontrados passaram por uma análise prévia, onde se formulou a hipótese de que estes possam ter sido submetidos a altas temperaturas que variaram entre 700°C e 900 °C, durante maiores ou menores períodos de tempo, além de fragmentos cerâmicos, líticos, material faunístico e restos vegetais, óxido de ferro e fogueiras datadas entre 1785 + 49 BP (CSIC 1070) e 1766 + 24 BP (CSIC 1026). Segundo Oliveira (2001), são no mínimo seis indivíduos encontrados. Direcionaremos nossos esforços para análise do estado de conservação desses remanescentes humanos do Enterramento 4, além de também discutirmos sobre sua guarda e registro.

Todos os vestígios arqueológicos de natureza orgânica ficaram sob salvaguarda do Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, acondicionados na Reserva Técnica de Materiais Orgânicos (RETEC-Org) para pesquisas posteriores, com a intenção de manter conservada a integridade dos vestígios arqueológicos. Assim, partimos da premissa de que, dentro da pesquisa científica, o material deve estar em condições de manuseio para que esta não agrave ainda mais seu estado de conservação, atendendo as leis que orientam tal ação. A Reserva Técnica conta com controle de temperatura e umidade no seu ambiente interno, mantendo este material dentro dos limites de temperatura e umidade estabelecidos como padrões até os dias atuais (Figura 1).



Figura 1: Vista real do interior da reserva técnica de material orgânico – RETEC-org./CFCH.

Teixeira & Ghizoni (2012) observaram que existem fatores de degradação que podem ser observados e esta avaliação pode ajudar no controle da integridade física do material. Estes são fatores físicos, antrópicos, ambientais, químicos e biológicos. Na busca da mesma integridade destacada pelo autor, a conservação preventiva visa reconhecer os materiais que constituem os vestígios e também suas peculiaridades, como envelhecimento e vulnerabilidade aos agentes de degradação diversos.

Para manter esta integridade, deve-se enfatizar que é necessário detectar os fatores de degradação aos quais estes vestígios estão expostos e sofrendo modificações em escala macroscópica. Desse modo, devem passar por uma avaliação rigorosa a fim de que se realize um diagnóstico correto, para que ocorra o tratamento adequado dos mesmos.

Apesar de estar em uma reserva técnica, esta pode apresentar problemas que podem deteriorar os vestígios, como problemas com instrumentos de controle de temperatura e umidade relativa, por exemplo, ou infiltrações de água, entre outros eventos, previsíveis em sistemas de gerenciamento de riscos de acervos. Portanto, as características congênitas devem ser estudadas, tendo em vista sua interação com o ambiente externo.

Considerando esses aspectos, devemos ao longo deste estudo procurar responder ao seguinte questionamento: quais fatores de degradação estão contribuindo para o processo de deterioração dos vestígios de natureza orgânica dos remanescentes humanos do Enterramento 4 do sítio arqueológico Alcobaça? Para os vestígios estudados, trabalha-se com a hipótese de que os fatores de degradação que atuam neste enterramento são os fatores ambientais e antrópicos, cujos agentes podem ter origem física, química e biológica.

Esse trabalho tem como objetivo geral entender quais fatores e agentes de degradação estão interferindo na conservação dos remanescentes humanos provenientes do sítio, para que se possa sugerir e tornar viáveis medidas preventivas quanto à sua conservação, visando uma maior preservação das suas características físicas químicas e biológicas. Isto é, contribuir para um melhor aproveitamento dos vestígios na pesquisa arqueológica a partir de acervos que contenham materiais de natureza orgânica e que sejam sensíveis em sua estrutura e grau de integridade física, as interferências do macro, meso e micro ambiente em que se encontram, tanto no sítio arqueológico, transporte e gestão da coleção em Reserva Técnica. (AUGUSTIN & BARBOSA, 2018)

Como objetivos específicos estão incluídos: a) elaborar uma metodologia sistemática para realização de um diagnóstico do estado de conservação dos remanescentes humanos; b) identificar as características visuais dos vestígios; c) propor tratamentos adequados à conservação dos mesmos; d) definir formas de acondicionamento e armazenamento específicas para estes; e) propor um gerenciamento digital dos dados adquiridos visando uma melhor acessibilidade e compartilhamento dos mesmos para diferentes pesquisas científicas sobre esta coleção sensível. A metodologia adotada conta com três etapas sistemáticas em laboratório:

1. Elaboração de uma tabela composta pela análise visual sistemática dos indicadores de alteração, para cada tipologia de vestígios resgatados no Enterramento 4 do Sítio Alcobaça - PE. Apresentar uma identificação das alterações através da análise macroscópica e microscópica, para cada tipologia de vestígios resgatados no Enterramento 4 Sítio Alcobaça - PE
2. Confecção de um protocolo de intervenção composto pelas fases de higienização, acondicionamento e armazenamentos específicas para a categoria de vestígio estudado.
3. Criação de um banco de dados, usando a lógica utilizada pela ciência da computação atualmente, visando um melhor aproveitamento das informações adquiridas através da gestão digital.

A partir destas etapas concluídas, puderam-se conhecer os fatores e agentes de degradação

que estão interferindo no estado de conservação dos remanescentes humanos do Enterramento 4, subsidiando medidas preventivas quanto a sua conservação, bem como a aplicação extensiva a coleção sensível, suas séries na RETEC-Org da UFPE, promovendo assim novas medidas para a gestão de acervos arqueológicos. Ou seja, seu gerenciamento administrativo e técnico, afim de que se preserve a salvaguarda desta coleção, para que seja mais acessível aos próprios pesquisadores, bem como os estudantes universitários envolvidos em pesquisas relacionadas com materiais diversos contidos na mesma.

Contudo deve-se salientar que a gestão de acervos compreende o conjunto de procedimentos éticos, legais, teóricos e práticos através dos quais as coleções de museus e outras instituições de salvaguarda, são formadas, organizadas, recolhidas, interpretadas e preservadas (VASCONCELOS, 2011).

As medidas de conservação e gestão destes acervos são asseguradas através das Cartas Patrimoniais como a Recomendação de Paris, de 1962, Carta de Burra ICOMOS em 1980 e leis patrimoniais, como por exemplo um documento importante como a Política Nacional de Museus, lançada em 2007 trazendo a Aquisição e Gerenciamento de Acervos Culturais como um dos eixos programáticos para projetos museológicos e, mais tarde, o Estatuto dos Museus, no Artigo 44 da Lei 11.904 de 20 de Janeiro de 2009. Desta forma, propõe-se a criação de ferramentas básicas de planejamento estratégico para instituições e suas coleções, que são importantes para o entendimento da importância da gestão de acervos dentro das instituições e a priorização da qualidade, na perspectiva da musealização da arqueologia.

## **A CONSERVAÇÃO PREVENTIVA E MATERIAIS DE NATUREZA ORGÂNICA**

Primeiramente, consideramos coleção um conjunto de objetos “mantidos temporária ou definitivamente fora do circuito das atividades econômicas, sujeitos a uma proteção especial num local fechado preparado para este fim, e expostos ao olhar público” (POMIAN, 1984, p. 53).

Contudo, para Wolf (2001, p. 41), as coleções de objetos arqueológicos são em sua maioria mais frágeis, pelo fato de terem estado enterradas ou submersas durante muito tempo. Ele entende que podemos caracterizar como objeto arqueológico um produto de uma atividade humana, que foi resgatado de um sítio arqueológico, e “no momento da extração, entretanto, esses objetos são expostos à atmosfera e imediatamente começam a sofrer reações de deterioração” (CRONYN, 1990, p. 253). Este fato faz com que a coleção arqueológica se torne especial em relação às demais coleções salvaguardadas de naturezas diversas. A intenção de colecionar pressupõe a preservação, ou seja, a criação de meios para que esta permaneça por maior tempo em bom estado.

Dentro dos espaços de salvaguarda, a coleção é ressignificada e evolui ao status de patrimônio cultural, passando a ser denominado acervo. Este agrupamento de objetos ou documentos correspondentes ao enfoque da preservação ou pesquisa, permite compor novos conjuntos e estabelecer novas interações, o que se chama de coleção (podendo ser agrupada por séries). Observando a preservação deste patrimônio cultural, podemos entendê-lo como um “processo dinâmico e orgânico que envolve o uso sustentável do patrimônio e o fomento a participação de todos os setores da sociedade e das diversas áreas do conhecimento” (GHETTI, 2015, p. 2).

Cabem àqueles que trabalham nas instituições, no curto período que passarem por lá, lutar por essa prerrogativa, com esforço permanente (FRONER, 2001, p. 2). Conforme o pensamento de Wolf (2001), dentro dos estudos da conservação arqueológica, as coleções são geralmente volumosas e contêm uma variedade de materiais que atendem a diferentes parâmetros de conservação e também de pesquisa. Entendendo por este ângulo, chega-se à conclusão de que se deve ter extremo cuidado no manuseio, guarda e gestão destes materiais que compõem as

mesmas, levando em consideração o que pode acontecer a curto, médio e longo prazo no decorrer de sua existência, não só como coleção, mas também aos seus artefatos individualmente.

Para a preservação de bens de natureza material, contamos com diversos mecanismos de salvaguarda, como os sugeridos na Carta do Restauro, de 1972, na Carta de Proteção e a Gestão do Patrimônio Arqueológico – Carta de Lausanne em 1990. Para Ghetti (2015), existe uma tentativa de consolidar os conceitos ligados à preservação e conservação para a gestão do patrimônio arqueológico, considerando sempre a ideia de alargamento do sentido de preservação. A esses conceitos agregam-se as considerações de Cabrita et al. (1993) e Paiva et al. (2006), que apontam etapas a serem observadas na gestão do patrimônio arqueológico. São elas: Conservação, Prevenção, Salvaguarda, Manutenção e Restauração.

Estas etapas levarão a uma maior integridade dos vestígios da coleção arqueológica, fazendo assim com que as pesquisas arqueológicas futuras sigam sem maiores riscos quanto à interpretação dos significados que cada vestígio carrega, sabendo que uma vez danificado, a perda se torna irreversível.

No tocante aos materiais de natureza orgânica, fica claro que a Arqueologia da Morte, enquanto forma de abordagem de problemas arqueológicos, deve estar também assegurada pelas técnicas de diagnóstico e tratamento de conservação, quando necessário, a fim de prevenir danos futuros a estes materiais fragilizados (CAMPOS, 2016). Assim, se tratando do contexto arqueológico, fica claro a importância do registro. Apesar de ser difícil construir critérios ou normas que padronizem a coleta destes, por terem uma variedade complexa, a “interpretação dos vestígios funerários relaciona-se com a natureza de certos aspectos de cada tipo de ritual de sepultamento envolvido” (SILVA, 2005-2006, p.113). Assim, não só os registros em campo são essenciais, mas também as variáveis do “relacionamento” entre campo e laboratório, trazendo informações sobre os mesmos e, sobretudo, suas características.

### **REMANESCENTES HUMANOS: FATORES E AGENTES DE DEGRADAÇÃO POSSÍVEIS EM MATERIAIS DE NATUREZA ORGÂNICA**

O estudo de sua etiologia é muito importante para a compreensão dos agentes causadores de degradação e seus fatores, como os estudos pós-deposicionais nos ossos por exemplo, que trazem a possibilidade de avaliar o grau de destruição do esqueleto. Assim, podemos diferenciar os traumas ocorridos antes da morte, durante a morte e pós- morte, ou seja, pseudotraumas ou pseudolesões descritas por Santana e Carvalho (2013, p. 132-136).

Ossos humanos, assim como também a fauna arqueológica, quando na superfície do sítio, ficam expostos a ação de outros fatores de degradação que podem causar fraturas e modificações que contribuirão para a sua destruição, como a ação do vento, da água, do clima, incluindo as variações de temperatura da exposição do vestígio ao ar atmosférico, após muito tempo privado deste ambiente, a ação química como a intrusão de soluções ofensivas, como acidez da água, urina entre outros. Os fatores intrínsecos fragilizam e comprometem a integridade física do material, sendo de competência da conservação arqueológica identificá-los, monitorá-los e corrigi-los tanto quanto possível.

O osso uma vez desidratado, possui contorno nas margens regulares. A distinção de cor entre as bordas na fratura e a superfície do osso pode ser um indicador tafonômico, determinante para a distinção entre traumas post-mortem, uma vez que a coloração mais clara do trauma contrasta com a tonalidade escura das superfícies adjacentes que ficaram expostas durante o período anterior à sua recuperação pelo arqueólogo (UBELAKER, ADAMS, 1995).

Foram diversos estudos realizados na última década no campo da Museologia, como por exemplo, o trabalho de Teixeira & Ghizoni (2012) sobre o controle de acervos museológicos; e

de Froner (2008), sobre as propriedades dos materiais arqueológicos de natureza orgânica e inorgânica. Com essa base, podemos chegar a uma conclusão clara e objetiva dos fatores de degradação que podem atuar contra a integridade física dos vestígios, que de modo geral que são:

- a. Físicos: temperatura, umidade relativa do ar, luz natural ou artificial;
- b. Químicos: poeira, poluentes atmosféricos e o contato com outros materiais instáveis quimicamente;
- c. Biológicos: micro-organismos, insetos, roedores e outros animais;
- d. Antrópicos: manuseio, armazenamento e exposição incorretos, intervenção inadequada, vandalismo e roubo.

Froner e Souza (2008) destacam a presença de materiais orgânicos comumente encontrados nas reservas técnicas direcionadas ao patrimônio, entre eles o osso, porém a grande maioria de materiais desta natureza encontrada nas reservas técnicas são materiais celulósicos (carbono-hidrogênio e oxigênio).

A degradação dos materiais de natureza orgânica pode estar relacionada aos fatores de ordem física, química, biológica, ambiental e antrópica, por isso é necessário entender principalmente suas propriedades físicas e químicas. Lembrando que o material orgânico, especificamente, é um material de menor estabilidade para manutenção de sua integridade em relação as mesmas.

Também se destaca a premissa de que o tempo não é um fator determinante de deterioração dos remanescentes humanos. A ambiência em que se encontra é a grande responsável pela sua integridade, no que se diz a respeito aos danos visuais causados pelos fatores de degradação, como os exemplificados por Cassman e Odegaard (2007, p. 33), no quadro abaixo:

Quadro 1: Aspectos de degradação no material ósseo (Adaptado de CASSMAN & ODEGAARD (2007, p. 33)

Aspectos físicos	Aspectos químicos	Aspectos biológicos
<b>Abrasão</b>	Extremos em flutuações de temperatura e recorrentes e umidade relativa do ar.	O crescimento das algas
<b>Rachaduras</b>	Substituição de mineral	Crescimento de fungos ou mofo
<b>Quebras</b>	Migrações cristalização de sal	Bactéria
<b>Pisoteio</b>	Alcalinidade	Protozoário
<b>Mastigação</b>	Acidez	Ataque de insetos
<b>Raízes</b>	-	-
<b>Secagem rápida</b>	Desidratação	-
<b>Perdas</b>	-	-

Aprofundando o estudo desses aspectos, destacam-se os indicadores visuais macroscópicos, que correspondem a aspectos deixados pelo ambiente e interferência antrópica. O Quadro 1 esquematiza os aspectos físicos, químicos e biológicos que podem alterar o osso; o Quadro 2 mostra a intensidade dos danos, assim como o tipo de cada um e seu indicador visual. A partir de ambos os esquemas, pudemos formular uma tabela reestabelecida com outros aspectos considerados na avaliação de um bem em conservação, como o caso dos remanescentes do Enterramento 4 do sítio Alcobaça.

Quadro 2 : Principais indicadores visuais para o material ósseo. Adaptado de Guardiola & Moreno (2000, p.21 apud GHETTI, 2004).

INTENSIDADE DO DANO	TIPO DO DANO		INDICADORES VISUAIS	
MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA		MANCHAS, PIGMENTOS	
	CROSTA		CROSTA INORGÂNICA	
			BIOCROSTA (bactérias, protozoários e etc.)	
			PRESENÇA DE MATERIAL ESTRANHO (Sujidades)	
	DEPÓSITO		INCRUSTAÇÃO	
			EFLORESCÊNCIA	
ELIMINAÇÃO DE MATÉRIA	COM FORMAÇÃO DE CAVIDADES	MECÂNICA	ESCORIAÇÕES	
			FISSURAS	
			RACHADURAS PROFUNDAS	
	SEM FORMAÇÃO DE CAVIDADES	FÍSICO-QUÍMICA	DEPRESSÕES	
			MECÂNICA	ABRASÃO
				EROSÃO QUÍMICA (Corrosão)
PERDA DE COESÃO	ARENIZAÇÃO			
	PULVERIZAÇÃO			
DEFORMAÇÃO	ISOLADA		AMASSAMENTO	
	SEPARAÇÃO	RUPTURA	FRATURAS	
FISSURAS				
FRAGMENTAÇÃO				
SEPARAÇÃO	DISJUNÇÃO	ESFOLIAÇÃO		
		DESCAMAÇÃO		

As intensidades dos danos podem ser: modificação superficial, eliminação de matéria, deformação e separação. Estas, por sua vez estão ligadas ao tipo do dano, como as alterações



cromáticas, entre as outras mencionadas no Quadro 2, que mostra ainda três categorias criadas: intensidade do dano, tipo do dano e indicadores visuais. Quando se refere a intensidade do dano, significa que estamos falando das modificações superficiais sofridas, como a eliminação da matéria, deformação e separação.

Tendo em vista a intensidade e o tipo do dano como: formação de cavidades mecânica ou físico-química; ou sem formação de cavidades mecânica ou por perda da coesão, quando existe eliminação de matéria; isolada quando há deformação, e disjunção e ruptura quando há separação. Estes aspectos relacionam-se por último aos indicadores visuais ligados ao tipo de dano que nortearão o pesquisador na visualização dos mesmos na análise do vestígio: que são as manchas, crostas orgânica e inorgânica, presença de material estranho, incrustação, eflorescência, escoriações, fissuras, rachaduras profundas, depressões por golpes e outros impactos, abrasão, erosão química (corrosão), arenização, pulverização, amassamento por pressão, fraturas, fissuras, fragmentação, esfoliação e descamação.

## ANÁLISES E RESULTADOS OBTIDOS

Foi criada uma tabela de análise que contém etiqueta, numeração, indicadores visuais, tipo do osso e lateralidade. A partir do exame cauteloso e sistemático realizado nos remanescentes institucionalizados em acervo do Enterramento 4 de Alcobaça, obtiveram-se resultados precisos dos indicadores visuais de cada um dos vestígios.

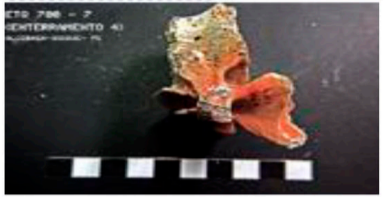










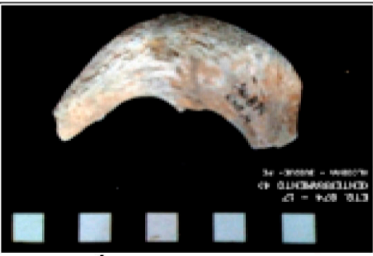
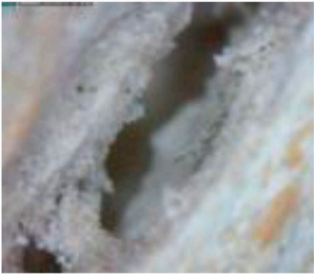
Os fragmentos ósseos (n = 196) foram observados individualmente, primeiro a olho nu e em seguida, com microscópio digital (aumento de 200x). Entre os fragmentos de diversos ossos, do esqueleto axial e apendicular, foi constatado que 179 apresentam manchas, 5 vestígios com crosta inorgânica, 1 vestígio com incrustação, 2 com eflorescência, 2 com escoriações, 39 que contém fissuras, 23 com rachaduras, 21 contém depressões, 37 contém fraturas, 114 apresentam fragmentação, 74 contém esfoliações, 21 contém presença de material estranho, neste caso referindo-se a pigmento já descrito por Oliveira (2001, p.83), e 43 fragmentos contém descamações mostradas no Quadro 3.

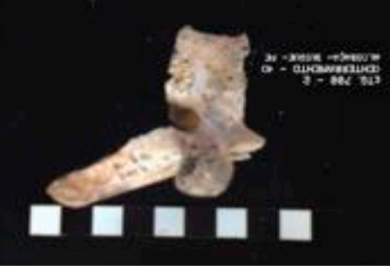



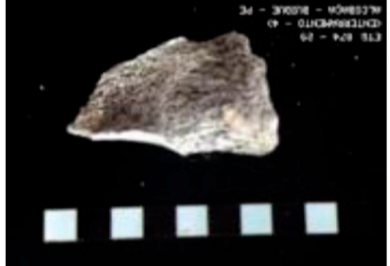


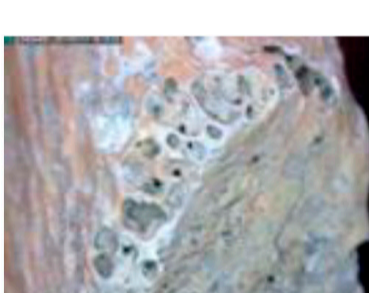


Considerando o Quadro 2, podemos inferir que o material sofre alterações devido a atuação de certos fatores de degradação. As alterações apresentam-se em estágios diferentes de intensidades e esta combinação fragiliza os vestígios, causando a perda de sua massa, fazendo com que suas características visuais sejam alteradas.

Entre as diferentes intensidades de degradação, podemos destacar para o material estudado, a modificação superficial, a eliminação de matéria pela perda de tecidos ósseos e a separação por quebras. Estes níveis de intensidade são gradativos, observando que uma grande parte dos fragmentos dos ossos estudados apresentam manchas negras, também visíveis sem ajuda de um microscópio, porém justificável devido à combustão sofrida pelo material em tempos pretéritos, mencionados por Oliveira (2001, p. 80).

Como já citado anteriormente, o material ósseo é anisotrópico, ou seja, com propriedades direcionais dependentes da umidade relativa e da temperatura do ambiente. Para fazer parte da análise inicial dos vestígios estudados neste trabalho, demos prioridade para o controle da temperatura e umidade relativa do ar.

Quadro 3: Resultado da análise dos indicadores visuais do material ósseo. Adaptado de Guardiola & Moreno (2000, p.21 apud GHETTI, 2004). Autora: Celyne R. B. dos Santos Davoglio.

IMAGEM DO VESTÍGIO (VISÃO MICROSCÓPICA)	IMAGEM DO VESTÍGIO (DETALHES-VISÃO MICROSCÓPICA)	INDICADOR VISUAL (DANOS VISUAIS)
 <p>Vertebra Lombar</p>		MANCHAS
 <p>Ulna</p>		PRESENÇA DE MATERIAL ESTRANHO (SUJIDADES, TINTAS E OUTROS)
 <p>Tíbia Esquerda</p>		INCRUSTAÇÃO
 <p>Ulna</p>		EFLORECÊNCIA
 <p>Clavícula Direita</p>	 	ESCORIAÇÃO  FISSURA
 <p>Ísquio Direito</p>		RACHADURA PROFUNDA

 <p>Vertebra Torácica</p>		<p>DEPRESSÃO</p>
 <p>Tíbia Esquerda</p>		<p>FRATURA</p>
 <p>Tíbia</p>		<p>FRAGMENTAÇÃO</p>
 <p>Mandíbula Esquerda</p>		<p>ESFOLIAÇÃO</p>
 <p>Tíbia Direita</p>		<p>DESCAMAÇÃO</p>

Considerando Guichen (1984), que observou como a temperatura em relação a umidade relativa do ar interfere negativamente na estrutura dos materiais de natureza orgânica, ou seja, também afeta os remanescentes humanos. A busca por estes agentes, ligados aos fatores ambientais, possibilitou a seleção dos fatores de degradação atuantes na reserva técnica em análise. Conforme Froner (2008, p. 26), os níveis recomendados para armazenamento de materiais como marfim, ossos, cascos e dentes é de 25 °C de temperatura e UR entre 50% e 60%, cabendo a áreas localizadas em países de clima temperado. Também segundo Lorêdo (1994, p. 90), a estimativa aceitável para remanescentes humanos é de 25 °C e 30 °C de temperatura, com UR entre 45% e 50%.

Segundo os dados do monitoramento diário da reserva técnica RETEC – Org da UFPE/CFCH, para o ano de 2017, observou-se um número baixo nas duas avaliações em relação a

consideração de ambas as autoras, chegando a uma máxima de 28 °C de temperatura e UR de 49%, com e mínima de 32%. Embora os valores estejam dentro das faixas estabelecidas pelas pesquisadoras, à variação brusca e acentuada de temperatura e umidade pode alterar estruturalmente os remanescentes humanos.

Assim, observamos os primeiros danos visuais encontrados, os quais foram confirmados e relacionados a fatores ambientais de ordem física. São estes: fissuras, rachaduras profundas, esfoliações e descamações. Materiais que apresentam similaridade de danos aos efeitos do calor e da umidade. A água causa a hidrólise da osteína, destruindo a estrutura orgânica, as incrustações salinas (eflorescências) são comuns e ocorre pela combinação da deposição de sujeira com a penetração de água (ou umidade excessiva) ligada a ordem química. Porém, este tipo de dano foi visualizado em uma pequena porcentagem dos fragmentos ósseos, assim restando a supremacia de danos relacionados a outros fatores.

Os demais danos visuais, como escoriações, depressões e principalmente fragmentação, são causadas por impacto mecânico descrito por Lorêdo (1994), através de parâmetros dos impactos de incidência direta, como realocações dos vestígios (resgate e transporte), manuseio em campo e laboratório e acondicionamento em reserva técnica, que resultaram em impactos por realocação dos vestígios e manipulações inadequadas.

O impacto mecânico promove contato entre o agente impactante e o material, que cada vez mais se deteriora, perdendo suas características físicas até não restar material cabível a análise arqueológica. É necessário levar em consideração, danos visuais ligados aspectos físicos, que são de imprescindível valor em termos analíticos, para um diagnóstico correto, promovendo armazenamento e acondicionamento corretos para os mesmos.

Também se deve prestar atenção especial às fraturas, uma vez que fazem parte da “categoria” dos pseudotraumas descritos por Santana e Carvalho (2013), através dos efeitos pós deposicionais de ordem física, ambiental e também biológica. Estas fraturas (ou quebras, para diferenciar do correlato clínico) podem ser causadas por fatores intrínsecos e extrínsecos como a bioturbação, sendo assim, danos de ordem tafonômica. Portanto, conclui-se que os agentes de degradação encontrados nos vestígios do Enterramento 4 de Alcobaça são, em sua maioria, de origem física e química e, em menor escala, ligados a fatores ambientais e agentes antrópicos, como no caso de uma fratura encontrada.

### **GESTÃO DOS VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO**

Os resultados obtidos nos levam considerar o desenvolvimento de uma proposta intervencionista sobre os remanescentes humanos, visando a sua fragilidade atual e real necessidade de preservação de seu conteúdo. Portanto, deve-se levar em consideração que “pouco adianta a escavação, se o acervo não for submetido a rigorosos estudos para obtenção de reconstituíntes da história biossocial das populações” (BEZERRA, SILVA 2009, P. 125). Torna-se necessário formular e propor medidas cabíveis de tratamento, acondicionamento do material, e salvaguarda, lembrando sempre das leis que facilitam o andamento destas ações.

As reservas técnicas (RTs) são espaços criados para a guarda separada das coleções em geral. Possuem um papel primordial na salvaguarda de vestígios, seja em termos arqueológicos ou museológicos. Contudo, entende-se a reserva técnica como um ambiente planejado para guardar patrimônio móvel, esta deverá contar com parâmetros a partir de trabalhos em conservação preventiva, que são pesquisas relacionadas aos impactos do meio ambiente no processo de degradação dos materiais, considerando além das políticas de preservação, aspectos como luz, temperatura, ataque biológico, entre outros. Entre estes aspectos, sugerimos alguns procedimentos básicos para um tratamento adequado do material, além da limpeza.

## Acondicionamento

Neste item devemos explorar a questão preventiva da conservação, levando em consideração seus inúmeros aspectos considerados como primordiais para a sua execução efetiva. Após uma limpeza sistemática, com pincéis de cerdas macias e auxílio de um palito com algodão umedecido com água deionizada, para retiradas de todo e qualquer resquício de sedimento restante assim como as sujidades, refletimos sobre o acondicionamento. O acondicionamento deve ser um dos “pontos-chave” do armazenamento, pois ele será o suporte que protegerá o vestígio dos diversos meios de contaminação que estão presentes no meio ambiente, incluindo a própria reserva. O suporte precisa ser compatível e estar de acordo com a demanda do ambiente para que possam cumprir seu papel, que é proteger o vestígio e assim prolongar seu “tempo de vida”.

Os remanescentes humanos do Enterramento 4 do sítio focado neste trabalho apresentam danos causados por fatores físicos e ambientais. Entre estes problemas, podemos nos referir àqueles causados por impactos mecânicos, como mostrados anteriormente, o que nos leva a entender que o principal aspecto a ser levado em consideração na construção de uma metodologia de acondicionamento seria a paralização do atrito entre fragmentos.

Atualmente, os vestígios estão colocados em conjunto dentro de um invólucro de polietileno, com etiqueta também envolvida em polietileno e acondicionada, por sua vez, em caixas de polietileno de Alta Densidade - PEAD, na cor branca. Podemos destacar que este acondicionamento pode aumentar o atrito entre os mesmos, além da falta de seletividade e individualidade de cada invólucro. Nesse contexto, destaca-se o estado de conservação dos vestígios analisados e a proposta de usar recursos usualmente empregados pela Museologia na organização de reservas técnicas.

Lorêdo (1992, p.102) preocupou-se com os impactos mecânicos e vibração, uma vez que ela usa técnicas de tratamento para resgate em campo, e que foram adaptadas para laboratório. A partir de técnicas empregadas em Museologia para acondicionamento de acervos, pode-se destacar a existência de várias embalagens usadas para acondicionamento de materiais de natureza arqueológica; levando em consideração a fragmentação dos vestígios estudados, podemos sugerir um acondicionamento feito de material isolante, que evitaria impacto mecânico e vibrações entre grandes quantidades de vestígios, simultaneamente.

A espuma de polietileno é um produto de baixa densidade. Moldada ou prensada, oferece capacidade superior de redução de choque e vibração, o que a torna adequada para acolchoamento de itens de alto valor ou frágeis. É um material de revestimento de espuma leve, macia e resiliente, que oferece uma excelente proteção de superfície e de acolchoamento. Ideal para proteção de itens leves, mesmo os numerosos, que podem ser inseridos em nichos individuais.

“O polietileno de baixa densidade é um termoplástico semicristalino, onde as regiões cristalinas têm uma estrutura esferulítica formada por lamelas que crescem radialmente. Esses esferulitos têm um diâmetro médio da ordem de 10  $\mu$ m. A cristalinidade desse polímero situa-se geralmente em torno de 30 a 50%. Isto se deve ao fato de que as ramificações das cadeias causam um impedimento estérico a uma maior aproximação intermolecular, diminuindo o empacotamento, reduzindo a possibilidade de maior ordenamento, responsável pela formação das regiões cristalinas. A estrutura cristalina típica do LDPE é a ortorrômbica com os seguintes parâmetros de rede: a = 0,742 nm, b = 0,494 nm e c = 0,255 nm (MARK, 1996). Os grupos -CH<sub>2</sub>- formam longas cadeias ramificadas que contêm grupos terminais -CH<sub>3</sub> (metilas) ou -CH=CH<sub>2</sub> (vinilas). O LDPE tem boa resistência química à maioria das solicitações, absorve pouca umidade, tem baixo custo e é de fácil processamento”. (DIAS 2007, p. 16)

Por isto, recomenda-se usá-la como acolchoamento interno da caixa já utilizada. A espuma

de polietileno, dependendo de sua espessura, que pode variar, pode ser colocada na caixa em camadas com seus respectivos vestígios. Deve ser feito um molde ajustado ao tamanho e morfologia de cada fragmento ósseo (ou conjuntos de pequenos fragmentos), livrando-o de futuros impactos, como mostrado na figura abaixo:

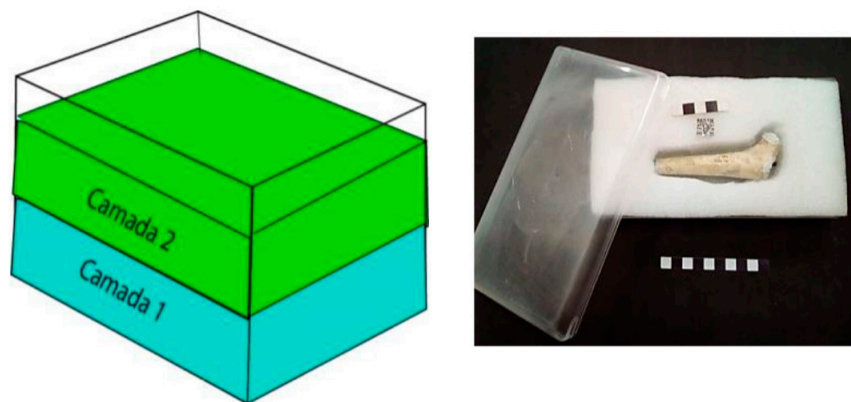


Figura 2: Representação e foto real da caixa de plástico transparente ou branco, com camadas de polietileno. Fonte: Foto e ilustração feita em laboratório. Autora: Celyne R.B.dos Santos Davoglio.

Dentro do acondicionamento, também deve existir espaço para um saco de polietileno do tipo ziplock, com pequenas perfurações, fechado com sílica em gel que segundo Campos e Granato (2015), servirá para absorver a umidade do recipiente onde se encontra o material, partindo da premissa de que por mais que estejam vedados, há sempre troca de ar com o exterior. Também é recomendado o uso de cartões indicadores de umidade reversíveis, podendo ser reaproveitados.

Também é proposta a eliminação do uso de etiquetas de papel dentro do acondicionamento, assim evitando futuras contaminações, como a perda de informações devido ao seu desgaste substituindo-a por um *QR code*, como mostrado na Figura 4, alimentado pelo banco de dados, fixado com fita adesiva para restauro em material neutro. Esta medida faz parte da gestão do acervo, visando uma modernização do armazenamento e compartilhamento das informações adquiridas durante as sucessivas pesquisas pelas quais o material arqueológico já passou ou futuras.



Figura 3: Foto do osso acomodado na espuma de polietileno com identificação em QR code. Fonte: Foto tirada em laboratório. Autora: Celyne R.B.dos Santos Davoglio.

### Armazenamento

O material a ser armazenado pode ser mantido em caixas como as já empregadas e em prateleiras alfanuméricas, como também já estão em uso na RETEC- Org. Porém, os fatores ambientais devem ser levados em consideração, para que não prejudiquem o acondicionamento nem o material. O polietileno precisa de um ambiente seco, tanto como os ossos, como descrito por Lorêdo (1994). A umidade relativa do ar deve ser mantida entre 45% e 50% e a temperatura entre 25% a 30%, valores reafirmados por Froner (2008) para materiais de mesma natureza.

Também a iluminação é um fator primordial para que os materiais não sofram com

amarelamento ou perda de resistência mecânica. Este tipo de dano está presente nos vestígios estudados. Sobre este aspecto Teixeira & Ghizoni (2012) recomendam que, para materiais de natureza orgânica considerados frágeis, como é o caso dos fragmentos em questão, deve-se manter a iluminação com valor máximo aceitável de 5 a 50 lux, para este caso é sugerido luz UV (Teixeira & Ghizoni 2012, p. 21- 22).

“A luz natural do sol emite radiação visível e uma grande quantidade de ultravioleta (UV) e infravermelho (IV). As lâmpadas incandescentes produzem radiação visível, uma quantidade grande de raios infravermelhos sob a forma de calor e pouca radiação ultravioleta. Já os tubos fluorescentes produzem radiações visíveis, poucos raios IV e grande quantidade de UV”. (Teixeira & Ghizoni 2012, p. 21- 22)

Para evitarmos às consequências da falta de cuidado em relação a estes aspectos, a medida a ser tomada é usar iluminação artificial da reserva o mínimo possível, mantendo as luzes apagadas quando não existe presença de visitantes e para as lâmpadas fluorescentes, apesar de não emitirem calor, devem ser usados filtros para radiação UV, pois seu reator emite calor, além de manter as caixas distantes das lâmpadas em questão.

## **GERENCIAMENTO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO: O SÉCULO XXI, SUAS TECNOLOGIAS E AS NOVAS POSSIBILIDADES PARA A ARQUEOLOGIA**

Depois das decisões tomadas sobre o que fazer para limpar, acondicionar e armazenar os vestígios, segue a etapa do planejamento do gerenciamento dos mesmos. Não que estas etapas já decididas não façam parte, mas também é necessário pensar no “motor” gerador de ações, ou seja, nos artifícios que nos ajudarão a fazer e manter tais ações em favor da conservação e guarda desde patrimônio.

Nesta etapa, a documentação é primordial para os processos efetivos em laboratório, como também para compartilhamento e cruzamento de dados dos mesmos, além de ser primordial para cumprimento das leis patrimoniais.

Conforme Leal (2014), o órgão federal responsável pelo patrimônio arqueológico é o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), também citados na Instrução Normativa Iphan nº 01, de 25 de março de 2015, e também na portaria do IPHAN 196, que além de mostrar o Instituto como responsável, mostra também à responsabilidade da instituição que guarda os bens, além das responsabilidades e deveres do profissional (arqueólogo) para com a documentação exigida quanto às regras de conservação de bem moveis.

Apesar de a arqueologia no Brasil não ter um protocolo fixo de documentação, ainda sobre o pensamento de Leal (2014, p.32), ver-se também algumas regras que se encontram na Portaria IPHAN nº 07 de 1988, com critérios básicos para relatórios técnicos, como o uso de fotografias e plantas, tanto quanto o registro do nome e localidade do sítio feito no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos, (CNSA).

Porém, em se tratando de conservação, a documentação necessária se torna muito mais detalhada, uma vez que o principal objetivo além de comunicar o estado de conservação dos vestígios, é também criar um histórico de ações relacionadas com os mesmos para que se encontrem maneiras adequadas de preservá-lo.

Para isto, o protocolo de conservação deve começar desde o momento do resgate. Além das documentações primárias referente às etapas de resgate no material e registro do contexto arqueológico do mesmo, devemos focar também nas documentações analíticas primárias e secundárias.

“As primárias referem-se às análises laboratoriais como classificação, medição, análise de ossos, de pólen, de composição da cerâmica e etc. Já as secundárias são utilizadas para a análise das informações primárias, sendo compostas por planilhas qualitativas e quantitativas.” (LEAL 2014, p.34)

Hoje em dia temos inúmeros artifícios tecnológicos diferentes que nos ajudam a completar estas etapas com rapidez e eficiência, diferentemente ao que ocorria no século passado. Agora temos a possibilidade de realmente inferir sobre o processo de degradação e também a curadoria dos vestígios usando tecnologia. Para este fim, a primeira ferramenta a ser levada em consideração é a gestão documental do acervo, contendo fases analíticas primárias e também secundárias.

Considerando o registro do vestígio, podemos recorrer a *softwares* usados rotineiramente, como o **Microsoft Excel**. Existem, porém, alternativas mais atuais para a gestão dos mesmos.

Para o gerenciamento dos vestígios da Reserva Técnica estudada e análise dos remanescentes humanos do Enterramento 4, foi criado um aplicativo para o gerenciamento de dados coletados para a pesquisa e também aceleração do processo de diagnóstico além de formação de histórico, denominado **ConservArq**. Ele é capaz de gerenciar desde a documentação com informações básicas da etiqueta até realizar tarefas mais complexas, como determinação do diagnóstico de conservação, através do cruzamento de dados, além de relatório de tratamento dos vestígios, disponibilizando as informações de maneira rápida e segura, com base nas normas de gestão do patrimônio, como é mostrado na Figura 4:

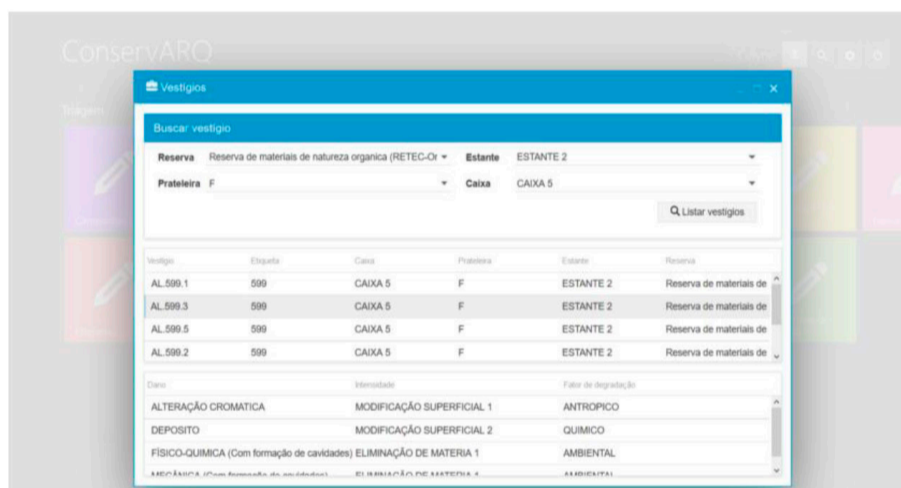


Figura 4: Foto da tela de diagnóstico final do vestígio 3 da etiqueta 599 do sítio arqueológico Alcobaça.

O *software* é *online*, permitindo o acesso de qualquer dispositivo móvel. Apresenta uma tela de acesso onde o usuário poderá logar em sua conta previamente cadastrada pelos responsáveis de cada instituição. Depois, promove o compartilhamento dos dados, incluindo imagens dos vestígios arqueológicos, que podem ser acessadas diretamente do celular, apenas escaneando. Estes dados são reproduzidos através de um **QR Code** obtido através de impressão autorizada, a partir da câmera do aparelho utilizado, facilitando o acesso a Reserva Técnica, evitando manuseios desnecessários, diminuindo as distâncias entre instituições.

Para este fim, a primeira ferramenta a ser levada em consideração é a gestão documental do acervo, contendo fases analíticas primárias e também secundárias, como os já utilizados pelo mundo a fora como: *Digital Heritage Egypt*, que tem função de preservar, digitalizar e organizar informação relacionada ao patrimônio arqueológico do Egito, ou o *Interactive Archaeological Knowledge Management System (IAKS)* que é focado a possibilidade do usuário colecionar, editar, arquivar e analisar dados de escavações ou até mesmo vestígios remotamente (ALMEIDA, 2012, p. 44). Tais *softwares* foram criados, com a intenção de acelerar e assegurar a qualidade da pesquisa científica. A arqueologia tem se integrado ao universo digital, principalmente espaços de



trabalho digital ou repositórios digitais, como no caso do ConservArq (Borgman,2007):

“Um repositório digital permite efetuar os mesmos serviços que suas versões físicas, ainda que de um modo digital: Tratamento de coleções e seu manuseamento, análise de objetos, criação de metadados de indexação, catalogação, serviços de referência e preservação da informação.” (ALMEIDA, 2012, p. 43).

Apesar de ser um *software online*, o ConservArq traz segurança para informações, usando como base um dos bancos de dados mais atuais do nosso século, trazendo além disso, inúmeros benefícios como a possibilidade de inferências de dados georreferenciados. É um *software* prestes a entrar no mercado, com a promessa de tornar o registro e análise muito mais rápida, além de oferecer a possibilidade de um controle maior dos usuários da Reserva Técnica, ajudando no cumprimento das etapas analíticas nas coleções arqueológicas.

Além deste *software* relacionado com o registro temos o uso de QR code, que quer dizer “Quick Response” ou resposta rápida. O QR code pode ser utilizado para fins exposicionais, como também na catalogação de vestígios. Entretanto, deve-se entender que este recurso ligado ao ConservArq possibilita a criação de um prontuário ou histórico de intervenções digital, com leitura facilitada pelos aparelhos já mencionados.

Esta é uma técnica não invasiva, que ajuda no abandono da técnica escrita, que por sua vez protege o material de qualquer tipo de tinta ou esmalte aplicado diretamente na peça, como é feito hoje em basicamente todos os laboratórios desta categoria, além de trazer praticidade na coleta de dados sobre os mesmos e ocupar apenas um pequeno espaço. Afinal, pode ter até 2 mm de tamanho apenas, são muito mais seguros e tem se tornado padrão nos EUA e na Europa (para outras funções não arqueológicas).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a pesquisa realizada, podemos entender que os vestígios sob a guarda do Departamento de Arqueologia, na RETEC-Org, entre eles os remanescentes humanos do Enterramento 4, provenientes do sítio arqueológico Alcobaça, apresentaram perda das suas características congênitas devido à atuação de fatores ambientais e também pela ação antrópica, como o exemplo de um osso fraturado. Os agentes de deterioração óssea foram, em sua maioria, de ordem física, como também de ordem química, como no caso da presença de eflorescência (iniciada em campo). É importante destacar que a grande maioria dos fragmentos ósseos apresentam indicadores, pelos danos observados, de um processo moderado de deterioração.

Contudo, deve-se levar ainda em consideração, que este trabalho também considerou as normas específicas da Portaria N<sup>o</sup> 196/2016 do IPHAN, que trata sobre os procedimentos básicos para a manutenção do acervo em Reservas Técnicas, preocupando-se em pontuar conceitos básicos de segurança, bem como a cadeia de custódia que assegura a responsabilidade do indivíduo ou instituição pelo bem patrimonial.

As ações de intervenção propostas neste trabalho tiveram como objetivo procurar minimizar o impacto dos agentes de degradação atuantes nos remanescentes humanos, de forma passiva, ou seja, sem a aplicação de qualquer insumo diretamente no vestígio. Desta forma, procurou-se promover soluções que envolvam a busca pelo ambiente adequado para a guarda do vestígio, partindo da premissa de que ao controlarmos o meio onde este se encontra, estaremos estabilizando-o na medida do possível, para que o processo de degradação seja desacelerado e minimizado.

Este tipo de prevenção vem se tornando comum nos dias de hoje devido as suas inúmeras

vantagens, como por exemplo, a conservação de características importantes para análise e também a minimização dos danos causados por intervenções ativas, ou seja, quando os vestígios receberam insumos como consolidantes, soluções estabilizadoras e outros, causando reações adversas a curto, médio e longo prazo.

Não só a ação proposta tem como objetivo prevenir a perda total/parcial dos vestígios, como no caso de técnicas nocivas aplicadas para a conservação e curadoria, como também promover a gestão controlada do acervo quanto ao mecanismo organizacional para a Reserva. Os relatórios, planilhas e principalmente o banco de dados do ConservArq, que traz o uso do QR Code em lugar da etiqueta de papel, com textos impressos e escritas à mão, são de suma importância para o crescimento destas técnicas, visando análises futuras.

Existe uma grande necessidade do uso de técnicas que tragam um gerenciamento completo dos artefatos, tendo em vista que o vestígio para a conservação arqueológica se torna um “paciente” onde deve ser atendido diversas vezes quanto for necessário, e para isto temos que ter consciência do seu histórico de intervenções, fazendo assim com que este sirva como um “prontuário” onde seus problemas ocorrentes poderão ser totalmente compreendidos e assim, quando possível, solucionados.

Assim, a Arqueologia mostra que tem cada vez mais se preocupado em preservar seus vestígios, para preservar também, em contrapartida, a qualidade de informação extraída dos mesmos. Com o compartilhamento de técnicas de conservação preventiva e salvaguarda entre Conservação, Museologia e Arqueologia, poderemos chegar a encontrar maneiras mais adequadas de se preservar o patrimônio, em especial o patrimônio arqueológico.

No século XXI vivemos em um mundo globalizado, que com a ajuda da era digital poderemos levar a preservação do patrimônio a outros patamares em relação ao uso de tecnologia para este fim, com maior controle das ações realizadas por parte dos pesquisadores, assim como a melhor divulgação dos dados obtidos.

Apesar de estarmos realizando esforços para preservar o passado, devemos olhar para o futuro e usar cada vez as soluções tecnológicas a nosso inteiro favor, contribuindo para um gerenciamento atual dos vestígios e abrindo novas possibilidades de pesquisa no ramo.

## REFERÊNCIAS

AUGUSTIN, G, F, R; BARBOSA, R, C. Políticas de gestão de acervos: possíveis fontes de informação para tomada de decisão nos museus. *Revista Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 8, n. 1, p. 134-154, jan./abr. 2018.

BEZERRA, I.; SILVA, P. H. Tirando do pó: uma introdução metodológica sobre o tratamento de remanescentes ósseos humanos de origem arqueológica. *Revista de Arqueologia*, v.22, n.2, p.121-135, ago-dez, 2009

CABRITA, A. R.; AGUIAR, J.; APPLETON, J. *Manual de apoio à reabilitação dos edifícios do Bairro Alto*. Lisboa: FNAC. 1993.

CAMPOS, G. N.; GRANATO, M. *Cartilha de Orientações Gerais para Preservação de Artefatos Arqueológicos Metálicos*. Rio de Janeiro: MAST, 2015.

CASSMAN, V; ODEGAARD, N. Condition Assessment of Osteological Collections. In: CASSMAN, V.; ODEGAARD, N.; POWEL, J (Eds.). *Human Remains: Guide for Museums and Academic Institutions*. Lanham, MD: Rowman and Littlefield, p. 29-48, 2007.

CRONYN, J. M. *The elements of archaeological conservation*. Londres: Routledge, 1990.

DIAS, B. D. *Estudo da caracterização de espumas de polietileno reticulado pelo processo de irradiação com feixe de elétrons*. Dissertação de mestrado em Ciências. IPEN/USP: São Paulo, 2017.

FRONER, Y. Reserva Técnica – bases para um planejamento seguro. In: *II Fórum de Profissionais de Reservas Técnicas de Museus*. São Paulo: COREM, 2001.

\_\_\_\_\_. *Cadernos Técnicos 8: Reserva Técnica*. Belo Horizonte: EBA-UFMG, IPHAN, 2008.

FRONER, Y.; SOUZA, L. A. C. *Cadernos Técnicos 4 - Preservação de bens patrimoniais: conceitos e critérios*. Belo Horizonte: EBA-UFMG, IPHAN, 2008.

GHETTI, N. C. Preservação, salvaguarda e conservação arqueológica: a reserva técnica de material orgânico do Departamento de Arqueologia da UFPE. *Revista Clio Arqueológica*, v. 30 n 2, p. 100-153, 2015.

LEAL, A. P. R. *Arqueologia, Museologia e Conservação: Documentação e Gerenciamento da Coleção proveniente do Sítio Santa Bárbara (Pelotas-RS)*. Dissertação de mestrado em Antropologia. Pelotas: PPGANT-UFPEL, 2014.

LORÊDO, W. M. *Manual de Conservação em Arqueologia de Campo*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural. Departamento de Proteção, 1994

OLIVEIRA, A. N. *O Sítio Alcobaça, Buíque, Pernambuco: Estudos das estruturas arqueológicas*. Tese de doutorado em História (concentração em Pré-história). Recife: UFPE, 2001.

PAIVA J. V.; AGUIAR J.; PINHO, A. (Coord.). *Guia Técnico de Reabilitação Habitacional – Volume 1*. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 2006.

POMIAN, K. Coleção. *Enciclopédia Einaudi*. Porto: Imprensa Nacional / Casa da Moeda, p. 51-86, 1984.

SALADINO, A. Fórum REMAAE e gestão de acervos da SAB - carta de prioridades. *Revista Habitus*, v. 17, n.1, p. 243-246, jan./jun. 2019.

SANTANA, E. A.; CARVALHO, O. A. Fratura nos ossos: violência, acidente ou bioturbação? *Cadernos do LEPAARQ*, vol. 10, n 20, p. 131-157, 2013.

SANTOS, A. Alterações pós-morte em esqueletos pré-históricos. Contribuição a análise tafonômica de restos esqueléticos humanos do sítio Alcobaça, Buíque, PE, Brasil. *Revista Clio Arqueológica*, n 14, p. 87-98, 2000.

SILVA, S. F. S. M. Terminologias e classificações usadas para descrever sepultamentos humanos: exemplos e sugestões. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, n 15-16, p. 113-138, 2005-2006.

SOLARI, A.; MARTIN, G.; SILVA, S. F. S. M. Estudos em Bioarqueologia e Arqueotanatologia no sítio Pedra do Cachorro, Buíque, PE. Caracterização do Sepultamento 3 (3.560 30 AP). *Revista Clio Arqueológica*, vol. 33, n 2, p. 93-137, 2018.

SOUZA, L. A.; FRONER, Y. *Reconhecimentos de materiais que compõe acervos (Tópicos em Conservação Preventiva n 4)*. Belo Horizonte: LACICOR EBA UFMG, 2008.

TEIXEIRA, L. C.; GHIZONI, V. R. *Conservação preventiva de acervos (Coleção Estudos Museológicos, v.1)*. Florianópolis: FCC, 2012

UBELAKER, D. H.; ADAMS, B. J. Differentiation of perimortem and postmortem trauma using taphonomic indicators. *Journal of Forensic Sciences*, vol. 40, n 3, p. 509-512, 1995.

VASCONCELOS, M. L. C. *O conservador na gestão de acervos arqueológicos: um estudo de caso do sítio Guarani PS-03 Totó (RS-Brasil)*. Trabalho de Conclusão de Curso em Conservação e Restauro de Bens Culturais Móveis. Pelotas: Departamento de Museologia e Conservação e Restauro, UFPEL, 2011.

WOLF, S. J. Curatorial care of archeological objects. *NPS Museum Handbook Part 1: Museum Collections*. Washington, National Park Service, 2001.

## NOTAS

<sup>1</sup> Mestranda em Arqueologia no Programa de Pós-Graduação de Arqueologia, Departamento de Arqueologia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: Celynesh@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: curty.quimicarqueologica@gmail.com

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Arqueologia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: sergioarqueologiaforense@gmail.com

<sup>4</sup> Remanescentes humanos e materiais associados, bem como objetos de alta carga simbólica – Caracterização feita pelo IBRAM (Saladino, 2019)

<sup>5</sup> Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para Educação a ciência e cultura UNESCO - “Identificação e a revitalização dos conjuntos históricos ou preservação do patrimônio e desenvolvimento local a partir das potencialidades do patrimônio cultural. “<https://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf> DATA DE ACESSO: '10/ 05/2020

<sup>6</sup> Disponível em: <http://portal.IPHAN.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Recomendacao%20de%20Paris%201964.pdf> data de acesso: 04/02/2016

<sup>7</sup> Disponível em: <http://portal.IPHAN.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Burra%201980.pdf>

<sup>8</sup> O caderno Política Nacional de Museus – Memória e cidadania, apresentado pelo Ministério da Cultura em maio de 2003, propõe linhas de atuação para uma política nacional voltada para o setor museológico Brasileiro, através de sete eixos programáticos. Disponível em [http://www.museus.gov.br/sbm/downloads/Politica\\_Nacional\\_de\\_%20Museus.pdf](http://www.museus.gov.br/sbm/downloads/Politica_Nacional_de_%20Museus.pdf).

<sup>9</sup> Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/Lei/L11904.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/Lei/L11904.htm). DATA DE ACESSO 05/01/2017.

<sup>10</sup> *QR Code* é a abreviatura de *Quick Response Code*, é um código bidimensional criado pela Denso Wave, em 1994. Permite o carregamento de informações na direção vertical, bem como na horizontal. DENSO WAVE Incorporated, Basic Info, Disponível em <http://www.denso-wave.com/en/adcd/fundamental/index.html>, ACESSO EM: 14 Out. 2010.