

RESEARCH ARTICLE

16 ANOS DE INVESTIGAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DE PIRIPIRI, BRASIL: ESTRATÉGIAS UTILIZADAS EM CAMPO E LABORATÓRIO, VESTÍGIOS ENCONTRADOS, PRIMEIROS DADOS CRONOLÓGICOS E PANORAMA ATUAL

16 Years of Research on the Archaeological Sites at Piripiri, Brazil: Strategies Used in the Field and Laboratory, Remains Found, First Chronological Data, and Current Overview

Luis Carlos Duarte Cavalcante

Laboratório de Arqueometria e Arte Rupestre, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí, Brasil
(✉ cavalcanteufpi@ufpi.edu.br)

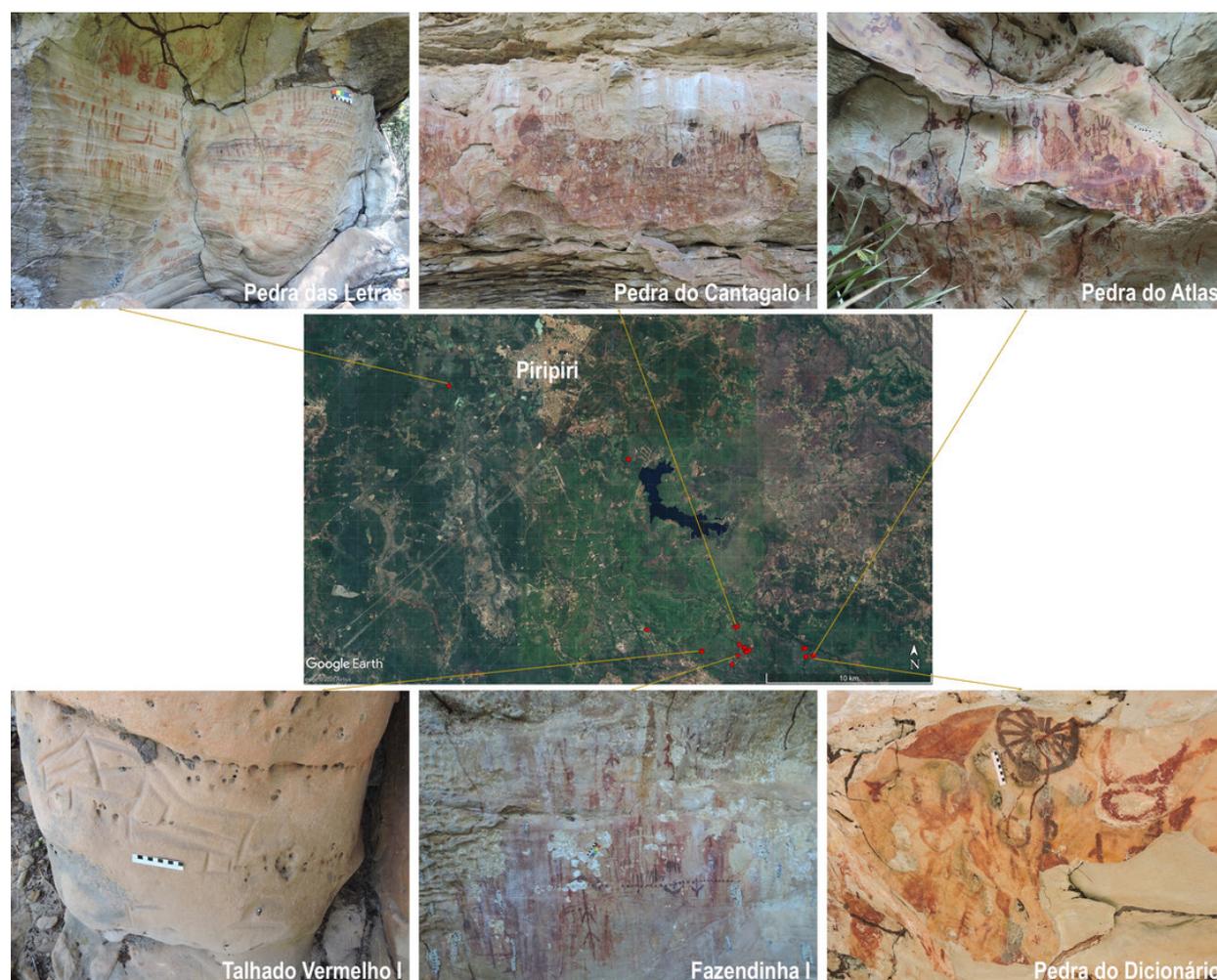


Figura 1. Imagem de satélite mostrando a distribuição espacial dos sítios arqueológicos de Piripiri e detalhes de pinturas e gravuras rupestres de algumas áreas.

Recebido: 11/3/2025. Aceito: 2/4/2025. Publicado: 14/4/2025.

RESUMO. Neste artigo é apresentada uma síntese geral de 16 anos de investigação sistemática dos sítios arqueológicos de Piripiri, município localizado no norte do Estado do Piauí, Brasil. Busca-se delinear as principais estratégias analíticas utilizadas em campo e em laboratório, relatar os vestígios materiais encontrados, apresentar os primeiros dados cronológicos obtidos pelo método de datação ^{14}C AMS, além de esboçar o panorama atual.

PALAVRAS-CHAVE. Pinturas rupestres, gravuras rupestres, cerâmicas arqueológicas, pigmentos minerais, líticos, arqueometria, datação ^{14}C usando AMS, Piripiri, Brasil.

ABSTRACT. This paper presents a general synthesis of 16 years of systematic research on the archaeological sites at Piripiri, a municipality located in the north of the state of Piauí, Brazil. The aim is to outline the main analytical strategies used in the field and laboratory, report on the material remains found, present the first chronological data obtained using the ^{14}C AMS dating method, and outline the current overview.

KEYWORDS. Rock paintings, rock engravings, archaeological pottery, mineral pigments, lithics, archaeometry, ^{14}C AMS dating, Piripiri, Brazil.

INTRODUÇÃO

Primeiras informações sobre arte rupestre no Piauí

As mais antigas notícias sobre a ocorrência de sítios de arte rupestre nas terras que atualmente correspondem ao Estado do Piauí (unidade federativa do Brasil) são encontradas na obra *Lamentação Brasileira*, resultante das pesquisas realizadas pelo padre Francisco de Menezes, um religioso que percorreu diversos Estados brasileiros, entre os anos de 1799 e 1806 (Araripe 1887). Na ocasião Menezes obteve informações sobre dezesseis locais com inscrições rupestres na então *Capitania do Piauí*: Barra do Poti (letreiro em lóca); Brejo-do-buraco (letreiro existente na cabeceira de brejo); Cadoz (furna de pedra situada da fazenda de Cadoz para baixo); Colonia (letreiro em talhado de serra); Brejão (letreiro em talhado de serra); Curimatan (pedra com letreiro em fazenda); Ferramenta (letreiro na boca de uma furna, existente na beira do Rio-do-peixe, na fazenda da estrada que sae do Itaim pelas fazendas d'elrei); Inhumá (fazenda na qual existem muitos letreiros em pedras, efetuados com tinta encarnada); Ladino (letreiros em pedras existentes em morro da freguezia de Valença); Pedra-pintada (letreiro em lóca de pedra, perto da vila de Campo-maior); Pedra-pintada (pedra com letreiros por dentro e por fora existente na ribeira de Valença); Piripiri (letreiro em pedra situada em fazenda na ribeira de Piracuruca); Pombas (casa de pedra com muitos letreiros existente em serra); Rajada (saindo do Itaim para o rio de São-Francisco há uma pedra com letreiro efetuado com tinta encarnada); Sucruiú (na altura do Marvão, há duas pedras próximas entre si e

ambas contendo letreiros); Varge-da-serra (pedra existente na freguezia de Valença, na qual constam letreiros, inclusive na cor preta) (Araripe 1887: 270-273).

Panorama mais recente

Como é de conhecimento geral, o interesse pela Arqueologia no Brasil é um fenômeno relativamente recente, fato que é notório no Piauí, território no qual pesquisas sistemáticas começaram a ser desenvolvidas somente a partir do início da década de 1970 (Martin 2008), comprovando, inquestionavelmente, a existência de sítios arqueológicos na área, conforme apontavam as antigas anotações do padre Francisco de Menezes, e mostrando, na realidade, uma abundância muito maior, de locais com inscrições rupestres, do que constava nos manuscritos do religioso. Atualmente, sabe-se que na área da Serra da Capivara e em seu entorno há uma das maiores concentrações de sítios arqueológicos do mundo (Pessis 2003), mas esses locais contendo vestígios antigos de atividades humanas ocorrem com abundância também em outras áreas do território piauiense, a exemplo do Parque Nacional Serra das Confusões (Guidon *et al.* 2009) e do Parque Nacional de Sete Cidades, além dos municípios de Castelo do Piauí, São Miguel do Tapuio, Pedro II, Piripiri e Caxingó (Magalhães 2011; Cavalcante 2019).

Primeiras informações sobre arte rupestre em Piripiri

Conforme reportado, as mais remotas informações sobre a ocorrência de sítios de arte rupestre na área que

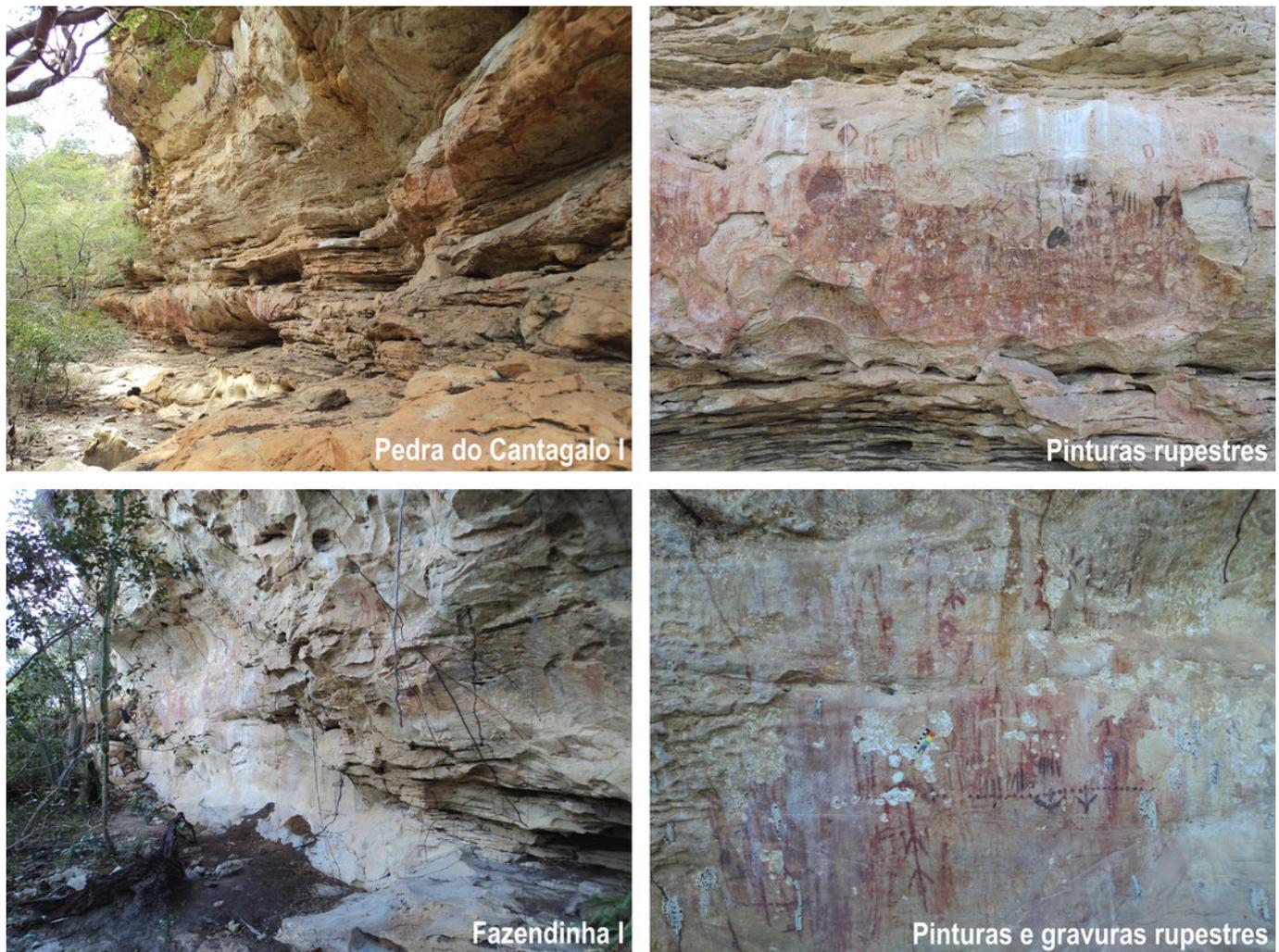


Figura 2. Vista panorâmica dos sítios Pedra do Cantagalo I e Fazendinha I, à esquerda, e detalhes das pinturas e gravuras rupestres correspondentes, à direita.

atualmente corresponde ao município de Piripiri foram obtidas por pesquisadoras do Núcleo de Antropologia Pré-Histórica (NAP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) (Cavalcante & Rodrigues 2020).

Inicialmente, três sítios arqueológicos foram catalogados em prospecções realizadas em dezembro de 1995 (NAP-UFPI/IPHAN 1995) e dezoito outros foram registrados em outubro de 1997 (NAP-UFPI/IPHAN 1997), totalizando vinte e um sítios que foram incluídos no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (CNSA/IPHAN 2025). Há ainda mais um sítio de arte rupestre, mencionado por Coutinho, que não foi localizado no levantamento realizado pelas pesquisadoras do NAP/UFPI. O sítio adicional relatado por Coutinho é um abrigo arenítico contendo diversas pinturas elaboradas unicamente na cor preta, no qual estão presentes majoritariamente grandes figuras antropomorfas (Coutinho 1996).

Numericamente, no fim do ano de 1997 vinte e dois sítios contendo arte rupestre eram conhecidos na área rural de Piripiri, a maioria deles nas localidades conhecidas como Buriti dos Cavalos, Cadoz Velho e Jardim. A arte rupestre é o vestígio de atividade humana antiga que se destaca nesse conjunto de sítios, notadamente as pinturas rupestres, havendo menção a gravuras em somente três sítios arqueológicos.

No entanto, após esses primeiros levantamentos de caráter essencialmente preliminar, ocorreu um hiato de mais de uma década de total ausência de pesquisas arqueológicas nessa área do Piauí, aspecto que foi retomado somente a partir de abril de 2009, quando investigações com caráter nitidamente mais sistemático passaram a ocorrer de modo ininterrupto (Cavalcante 2015a, 2016, 2019).

A retomada das pesquisas em 2009 objetivou, inicialmente, revisitar os sítios arqueológicos catalogados em 1995 e 1997, mas também ampliar as prospecções, vi-

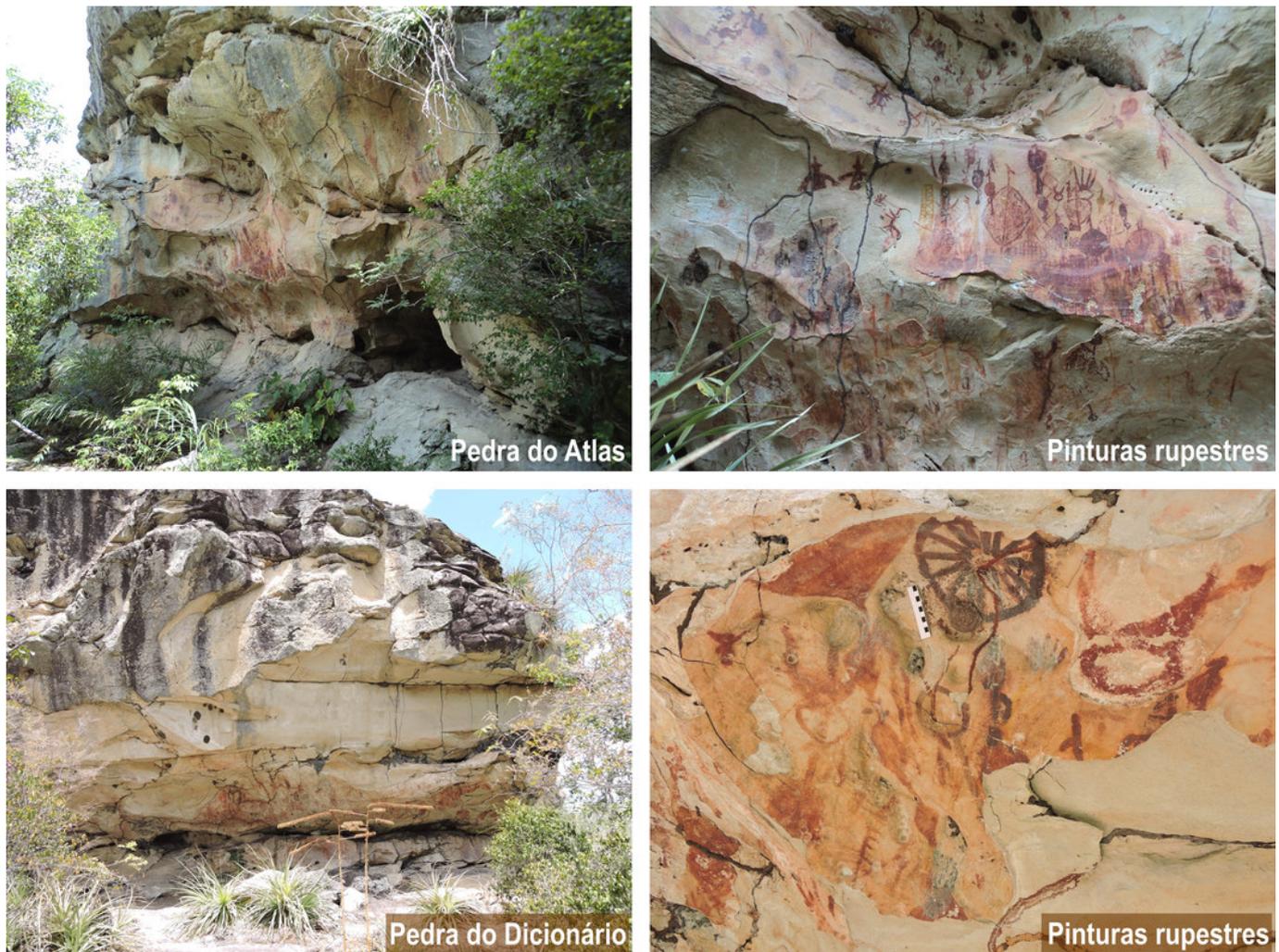


Figura 3. Vista panorâmica dos sítios Pedra do Atlas e Pedra do Dicionário, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.

sando a busca por outros sítios arqueológicos eventualmente existentes na área do município de Piripiri. O foco principal desde então tem sido o levantamento sistemático desse acervo arqueológico e o contínuo monitoramento para avaliar o avanço dos problemas de conservação que atuam na degradação desse patrimônio ancestral (Cavalcante 2015a, 2016, 2018a, 2019).

Mais recentemente, seis novos sítios de arte rupestre encontrados em Piripiri foram incluídos no banco de dados do IPHAN (SICG/IPHAN 2023), evidenciados em atividades de campo do Grupo Educação Patrimonial e Arqueologia (GEPAR), coordenado por Elaine Ignácio, professora da UFPI.

O objetivo central deste artigo é apresentar uma breve síntese sobre os 16 anos de investigação dos sítios arqueológicos de Piripiri (Figura 1), buscando expor as principais estratégias de pesquisa que têm sido utilizadas em campo e em laboratório, além de revelar os di-

ferentes tipos de vestígios de atividades humanas encontrados e os primeiros dados cronológicos, de modo a possibilitar o entendimento mais claro do panorama atual.

ESTRATÉGIA DE PESQUISA ADOTADA EM PIRIPIRI

A estratégia investigativa adotada nos sítios arqueológicos encontrados em Piripiri abrange um amplo leque de abordagens, a exemplo dos trabalhos desenvolvidos nos abrigos areníticos Pedra do Cantagalo I (Cavalcante *et al.* 2014; Cavalcante 2018a) (Figura 2) e Pedra do Atlas (Cavalcante 2022a) (Figura 3).

Tal estratégia contempla diversas frentes de atuação em um esforço para obter um acervo de dados experimentais a partir do qual evidências suficientemente consistentes e seguras possam possibilitar o acesso tanto à

pré-história quanto à história mais recente dos sítios arqueológicos. Os diversos tipos de abordagens empreendidas são descritos a seguir.

Levantamento geral dos sítios arqueológicos

O levantamento dos sítios arqueológicos considera aspectos como i) identificação dos tipos de vestígios arqueológicos: inscrições rupestres, outras marcas de atividade humana esculpidas diretamente nos suportes rochosos (almofarizes ou pilões, amoladores-polidores, bacias de polimento, etc.), cerâmicas, líticos, louças, vidros, etc.; ii) tipo de sítio (abrigo sob-rocha, paredão rochoso, bloco rochoso isolado, lajedo, etc.); iii) dimensões (extensão, profundidade, altura, abertura do abrigo, etc.); iv) tipo de suporte rochoso (arenito, granito, etc.); v) divisão da arte rupestre em painéis (estratégia didática que facilita o levantamento das pinturas e gravuras rupestres propriamente ditas); vi) altura das figuras em relação ao solo atual ou piso rochoso dos sítios; vii) obtenção das coordenadas geográficas de localização; viii) obtenção da altimetria em relação ao nível médio do mar; ix) verificação da orientação geográfica geral da abertura dos painéis de arte rupestre; x) registro fotográfico panorâmico dos sítios em diferentes perspectivas; xi) preenchimento de fichas técnicas e atualização cadastral (Cavalcante 2015a, 2016, 2018a).

Levantamento das inscrições rupestres e de outras marcas de atividade humana antiga

O levantamento das pinturas rupestres considera aspectos como i) tipos de figuras representadas (antropomorfos, zoomorfos, fitomorfos, armas (propulsores de lanças, lanças, arco e flexa, tacapes, etc.), impressões de mãos, representações de pés ou pegadas, formas abstratas (circulares, ovaladas, quadrangulares, espiraladas, zig-zags, pentiformes, gradiformes, retas, pontos, etc.); ii) prospecção de relação entre figuras que, eventualmente, possam, juntas, sugerir a representação de cenas do cotidiano (aprisionamento ou abatimento de animais, dança, parto, acasalamento, acrobacia, ritual funerário, etc.); iii) quantidade de figuras; iv) cor das figuras (atentando, inclusive, para a ocorrência de motivos executados com mais do que uma cor: bicromia, tricromia, etc.); v) recorrência de figuras em um mesmo sítio arqueológico ou em sítios diferentes, próximos ou distantes entre si; vi) ocorrência, ou não, de

sobreposições de figuras entre si ou de manchas de tinta sem contorno definido; vii) determinação das dimensões das figuras; viii) aferição da largura média dos traços pictóricos; ix) prospecção da ocorrência, ou não, de respingos de tinta ou arraste de mãos que indiquem o estado físico no qual ela foi aplicada no suporte rochoso; x) registro fotográfico panorâmico e de detalhes, com e sem a utilização de escala dimensional (Cavalcante 2015a, 2016, 2018a).

O levantamento das gravuras rupestres abrange aspectos como i) tipos de figuras representadas (antropomorfos, zoomorfos, fitomorfos, armas, formas abstratas, etc.); ii) prospecção de relação entre figuras que, eventualmente, possam, juntas, sugerir a representação de cenas do cotidiano; iii) quantidade de figuras; iv) determinação das dimensões das figuras; v) aferição da largura e profundidade média dos sulcos ou incisões; vi) recorrência de figuras em um mesmo sítio arqueológico ou em sítios diferentes, próximos ou distantes entre si; vii) técnica de confecção das gravuras (picotamento, raspagem, polimento); viii) ocorrência, ou não, de gravuras pintadas; ix) registro fotográfico panorâmico e de detalhes, com e sem a utilização de escala dimensional.

Eventualmente, outras marcas de atividades humanas antigas podem ser encontradas esculpidas no suporte rochoso de sítios arqueológicos, a exemplo de cúpules, pilões ou almofarizes e amoladores-polidores. Nesses casos, o levantamento abrange aspectos como i) identificação do tipo de marca deixada no suporte rochoso como testemunha de atividade humana (cúpules, pilões ou almofarizes, amoladores-polidores); ii) quantidade de marcas; iii) determinação das dimensões das marcas (comprimento, largura, diâmetro, profundidade); iv) recorrência do tipo de marca de atividade em um mesmo sítio arqueológico ou em sítios diferentes, próximos ou distantes entre si; v) registro fotográfico panorâmico e de detalhes, com e sem a utilização de escala dimensional.

Levantamento dos problemas de conservação

O levantamento dos principais problemas de conservação que agridem os sítios arqueológicos como um todo e, em especial, a integridade das inscrições rupestres, é rotineiramente realizado considerando tanto agentes de degradação naturais quanto antrópicos. Entre os problemas de origem natural, verifica-se a ocorrência, ou não, de i) fissuras/trincas no suporte rochoso;

ii) eflorescências salinas, tanto causadas por drenagens de água de chuvas quanto resultantes de migração do interior do próprio suporte rochoso; iii) escamações da fina película protetora da superfície da área rochosa com erosão alveolar, sobre a qual comumente as pinturas rupestres são encontradas em sítios arqueológicos; iv) deslocamentos da rocha suporte, problema que implica no desprendimento de blocos com dimensões variadas do substrato rochoso, levando consigo, eventualmente, partes de pinturas rupestres, ou até mesmo painéis inteiros; v) identificação de biodepósitos, a exemplo de ninhos de insetos construtores (vespas de diferentes espécies, cupins, entre outros), excrementos de animais (como mocós, morcegos, entre outros); vi) manchas de cores variadas, causadas por microrganismos, briófitas, ou resultantes de pontos de drenagens de águas de chuva ou com origem em infiltrações; vii) plantas presas ao substrato rochoso (Cavalcante 2015a, 2016, 2018a).

Os problemas de conservação resultantes de intervenções humanas recentes, intencionais ou não, também abrangem um amplo leque, a exemplo de i) pichações pintadas, riscadas ou gravadas nos suportes rochosos dos sítios arqueológicos (nomes de visitantes, expressões ou mesmo frases inteiras, desenhos-símbolos facilmente identificáveis como recentes); ii) lixo deixado pelos visitantes; iii) manchas causadas por deposição de fuligem (oriunda de queimadas pontuais realizadas nos próprios abrigos ou blocos rochosos; gerada, eventualmente, pelo acendimento de velas ou ainda tendo origem em queimadas realizadas nas proximidades dos sítios arqueológicos, como no caso de preparo de roçados para atividades agrícolas); iv) excrementos deixados por animais criados por moradores da vizinhança, como caprinos, ovinos, bovinos e suínos, entre outros; v) supressão de vegetação nativa do entorno para a realização de atividades agropastoris; vi) revolvimento do solo nas proximidades dos sítios arqueológicos para a abertura de caieiras e produção de carvão vegetal; vii) abertura de estradas nas proximidades, entre outros (Cavalcante 2015a, 2016, 2018a).

Levantamento da flora e da fauna da área de entorno dos sítios arqueológicos

O levantamento da flora típica de inserção dos sítios arqueológicos, com interesse especial na identificação de espécies nativas úteis na alimentação e na medicina tradicional, da mesma forma que o levantamento da

fauna mais comumente encontrada nas imediações dos sítios arqueológicos, inclusive de espécies que eventualmente podem usar os abrigos sob-rocha como locais de moradia ou para se abrigar em horários de chuva ou de intensa incidência direta de radiação solar, tem sido um procedimento realizado com o auxílio indispensável de moradores dos povoados do entorno, preferencialmente agricultores, criadores de animais (pastores ou vaqueiros) e caçadores (Cavalcante 2015a, 2016, 2018a).

Monitoramento contínuo em campo

O monitoramento visual dos sítios arqueológicos tem sido realizado em contínuas expedições a campo, visando avaliar o avanço dos principais problemas de degradação, em menor ou maior intensidade. O frequente registro fotográfico é considerado primordial no exercício do monitoramento, pois facilita a avaliação detalhada da ação dos agentes de degradação identificados, assim como serve de auxílio no diagnóstico de problemas que podem ser de difícil identificação em campo (Cavalcante 2015a, 2016, 2018a).

Coleta de amostras contendo filmes pictóricos de pinturas rupestres e eflorescências salinas

A coleta de pequenos fragmentos de rocha contendo filmes pictóricos de pinturas rupestres tem sido realizada de modo a contemplar representativamente o máximo de cores e tonalidades de tintas com as quais as figuras foram produzidas (Cavalcante 2012, 2018a). Em todos os casos a coleta é realizada de modo a possibilitar análises arqueométricas também do substrato rochoso, objetivando conhecer a composição químico-mineralógica do suporte das pinturas rupestres.

Pela natureza especial desse tipo de material arqueológico, tem-se tomado a precaução para que as amostras coletadas tenham as menores dimensões possíveis, idealmente da ordem de alguns milímetros, com massas de alguns miligramas (Cavalcante *et al.* 2013).

O objetivo é evitar, tanto quanto possível, danos às pinturas rupestres, de forma que os pontos de amostragem resultem visualmente imperceptíveis ou que a parte afetada seja a menor possível.

Adicionalmente, tem sido realizada ainda a coleta de amostras de eflorescências salinas, muitas das quais estão cobrindo quase integralmente algumas pinturas rupestres.

Coleta de vestígios arqueológicos em superfície

Nos casos em que se tem observado perigo iminente de destruição ou extravio de vestígios arqueológicos aflorantes na superfície dos sedimentos de alguns sítios arqueológicos, a exemplo da Pedra do Cantagalo I e da Pedra do Atlas, decidiu-se pela coleta de fragmentos cerâmicos, líticos lascados e polidos, além de pequenos blocos de pigmentos minerais vermelhos e amarelos (Cavalcante 2018a; Cavalcante 2022a). Em casos mais raros, fragmentos de louças e de vidros também têm sido coletados, quando visíveis em superfície (Cavalcante *et al.* 2019).

Prospecções em subsuperfície

Prospecções preliminares em subsuperfície têm sido realizadas em alguns sítios arqueológicos de Piripiri (Cavalcante 2018a; Cavalcante *et al.* 2019), mas as dificuldades financeiras favorecem mais as abordagens em superfície, uma vez que atividades de escavação são mais onerosas, requerem mais aparatos em campo, além de uma equipe de pesquisadores idealmente composta por profissionais de diversas áreas do conhecimento.

O objetivo central da abertura de sondagens e trincheiras é realizar prospecção e coleta de vestígios arqueológicos eventualmente existentes em subsuperfície, visando primordialmente a evidenciação de materiais e estruturas em contexto arqueológico mais preservado, além de vestígios que possibilitem a obtenção de dados cronológicos para a ocupação humana dos sítios arqueológicos em estudo (Cavalcante 2018a; Cavalcante *et al.* 2019). Frequentemente, sedimentos também têm sido coletados nas escavações, visando à prospecção de indicadores químicos de atividade humana pretérita.

Obtenção de sedimentos estéreis

O uso de parâmetros químico-mineralógicos em sedimentos como indicadores de ocupação humana pretérita de sítios arqueológicos pressupõe obrigatoriamente o conhecimento das características naturais dos sedimentos da área. Somente assim será possível atribuir a alteração nos teores de determinados elementos químicos ou do valor do pH dos sedimentos como uma decorrência da ocupação humana em um sítio. Assim sendo, a abertura de poços-teste nos arredores dos sítios arqueológicos escavados em Piripiri tem sido usada como uma estratégia para a obtenção de “sedimentos

estéreis”, isto é, capazes de fornecer as características naturais dos sedimentos da área.

O objetivo dessa estratégia é possibilitar a comparação, tanto em termos espaciais quanto ao longo do perfil estratigráfico, das características químico-mineralógicas dos “sedimentos estéreis”, também denominados de branco analítico, com os dados correspondentes obtidos para os sedimentos arqueológicos (Cavalcante 2018a; Souza & Cavalcante 2024).

Prospecções no entorno dos sítios arqueológicos investigados

Prospecções nos arredores dos sítios arqueológicos de Piripiri têm sido realizadas com diversas finalidades, cujo interesse central é conhecer em maior profundidade o contexto de inserção dos referidos sítios, visando com essa estratégia localizar sítios ou ocorrências arqueológicas ainda não identificados na área e que possam auxiliar no conhecimento mais detalhado do contexto cultural e paisagístico em que os sítios investigados estão inseridos (Cavalcante 2018a) (Figura 4).

O mapeamento de outros sítios arqueológicos eventualmente existentes no entorno é realizado especialmente visando prospectar eventuais correlações entre os padrões das inscrições rupestres (tipos de figuras representadas, cores utilizadas na execução das pinturas, temáticas ocorrentes, etc.) e os demais tipos de vestígios arqueológicos neles encontrados.

Uma vez que pigmentos minerais e fragmentos cerâmicos têm sido encontrados na superfície dos sedimentos e em alguns casos também em subsuperfície de alguns sítios arqueológicos da área investigada, a realização de prospecções no entorno de tais sítios se impõe como aspecto primordial também como uma estratégia para a procura de jazidas de pigmentos minerais, que possam ter servido de precursores na preparação dos materiais pictóricos, e de jazidas de massas de argila, que possam ter servido de matéria-prima para a preparação das pastas cerâmicas usadas na confecção dos artefatos correspondentes. A localização desses pontos na paisagem possibilita o esboço de uma malha espacial mínima que precisava ser percorrida pelos grupos humanos que ocuparam um determinado sítio arqueológico, ou um conjunto de sítios, para ter acesso a matérias-primas necessárias ao desenvolvimento de determinadas atividades (como a realização de pinturas rupestres) ou para a produção de objetos usados rotineiramente (como cerâmicas ou ferramentas confeccionadas em pedra).



Figura 4. Representação esquemática da estratégia adotada nas prospecções realizadas no entorno dos sítios arqueológicos investigados. Exemplo para o sítio Pedra do Cantagalo I.

As prospecções têm sido realizadas por caminhamento no entorno mais imediato dos sítios arqueológicos, ou com uso de veículos com tração, quando o interesse é atingir áreas mais abrangentes. Comumente, busca-se prospectar uma área correspondente a pelo menos um raio de um quilômetro, tendo o sítio arqueológico como ponto central; margens e barrancos de rios e riachos e demais pontos com água são prioritariamente investigados.

Para a realização dessa atividade, tem sido indispensável o auxílio de moradores dos povoados do entorno dos sítios investigados, preferencialmente agricultores, criadores de animais (pastores ou vaqueiros) e caçadores.

Realização de exames físicos das amostras coletadas

Ao chegar no laboratório, os vestígios arqueológicos resgatados em campo são submetidos a exames físicos macroscópicos e microscópicos, visando a observação minuciosa de detalhes morfológicos das amostras coletadas (Cavalcante 2015b; Cavalcante *et al.* 2022).

O exame macroscópico é realizado pela observação visual das amostras a olho nu, enquanto o acesso a de-

talhes mili e micromorfológicos é obtido pelo uso de estereomicroscópio de bancada e microscópio óptico digital portátil, nos quais é possível examinar as amostras com diferentes magnitudes de ampliação.

O registro do exame físico é efetuado com a tomada de imagens digitais e a descrição minuciosa de todos os detalhes morfológicos acessados com cada aumento utilizado para observar os materiais investigados.

No caso de amostras coletadas de pinturas rupestres, os exames físicos são úteis, entre outros aspectos, para i) observar detalhes morfológicos da superfície do substrato rochoso que serve de suporte às pinturas rupestres; ii) observar consistência, uniformidade e disposição dos filmes pictóricos sobre o suporte rochoso; iii) verificar a ocorrência ou não de eflorescências salinas e de excrementos de pequenos animais ou insetos sobre os filmes pictóricos (Cavalcante 2018a).

No caso de cerâmicas arqueológicas, os exames físicos objetivam, entre outros aspectos, i) identificar (com base na morfologia) os tipos de objetos presentes nos sítios arqueológicos e suas principais características físicas; ii) identificar os tipos de acabamento empregados nas superfícies externas e internas de peças cerâmicas (alisado, polido, escovado, etc.); iii) verificar a ocorrência ou não de aditivos (cacos cerâmicos moídos, espí-

culas silicosas de espongiários, cariapé, conchas, etc.) acrescentados à pasta argilosa-base com o claro objetivo de alterar a plasticidade da mistura argilosa final usada na produção de objetos cerâmicos; iv) identificar os modos de produção empregados na fabricação dos objetos cuja matéria-prima principal é a argila; v) verificar a ocorrência, ou não, de pintura usada no acabamento final das superfícies internas e externas das peças cerâmicas (Cavalcante 2018a; Cavalcante *et al.* 2019).

No caso de louças e vidros, os exames físicos são realizados com diversos interesses, tais como i) identificar (com base na morfologia) os tipos de objetos presentes nos sítios arqueológicos e suas principais características físicas; ii) verificar a ocorrência, ou não, de marcas deixadas no processo produtivo; iii) identificar a ocorrência, ou não, de inscrições impressas indicativas de origem e época de fabricação, entre outros aspectos (Sousa 2024).

Realização de análises químico-mineralógicas dos materiais arqueológicos

As características químicas, mineralógicas, hiperfinas, magnéticas e morfológicas dos materiais coletados dos sítios arqueológicos de Piripiri têm sido investigadas pela utilização de uma conjunção de técnicas analíticas, preferencialmente não destrutivas ou minimamente invasivas (Cavalcante 2015b, 2018a). Alguns vestígios, como é o caso de filmes pictóricos de pinturas rupestres, por suas características especiais exigem o uso preferencial de equipamentos com geometria adequada para a análise de superfícies.

O uso da arqueometria como estratégia analítica tem sido possível para o estudo de diversos tipos de materiais arqueológicos, entre os quais podem ser listados:

- Filmes pictóricos de pinturas rupestres (Cavalcante 2012; Cavalcante *et al.* 2013, 2014; Cavalcante & Lima 2013; Cavalcante & Alves 2014; Silva 2015; Silva & Cavalcante 2017).
- Eflorescências salinas coletadas da superfície do suporte rochoso de sítios arqueológicos, entre as quais exemplares que estão formando espessas camadas sobre pinturas rupestres (Cavalcante 2012, 2018b, 2022b).
- Vestígios de pigmentos minerais encontrados na superfície dos sedimentos da base de painéis de pinturas rupestres ou resgatados nas intervenções realizadas em subsuperfície de sítios arqueológicos (Cavalcante 2012; Cavalcante *et al.* 2017a; Caval-

cante & Tostes 2017, 2020; Silva *et al.* 2019; Sousa & Cavalcante 2021; Cavalcante & Nascimento 2022, 2024).

- Fragmentos de cerâmicas coletados diretamente da superfície dos sedimentos de sítios arqueológicos ou resgatados nas intervenções realizadas em subsuperfície (Cavalcante *et al.* 2014, 2019, 2022; Cavalcante & Costa 2014).
- Sedimentos coletados na escavação dos sítios arqueológicos e “sedimentos estéreis” coletados de poços-teste abertos nas proximidades (Cavalcante & Costa 2015; Cavalcante & Sousa 2019).
- Pigmentos minerais coletados em jazidas encontradas no entorno dos sítios arqueológicos investigados (Silva *et al.* 2017).

Entre as diversas técnicas analíticas utilizadas, constam i) fluorescência de raios X por dispersão de energia, ii) análise elementar de carbono por CHN, iii) microscopia eletrônica de varredura, iv) espectroscopia de energia dispersiva (inclusive usando a opção para obtenção de mapas químicos de distribuição dos elementos químicos ao longo de uma área selecionada das amostras), v) espectroscopia de absorção de energia no infravermelho, vi) espectroscopia de absorção molecular na região do ultravioleta-visível, vii) espectroscopia Mössbauer do ^{57}Fe em geometria de transmissão de raios γ , viii) espectroscopia Mössbauer do ^{57}Fe em geometria de retroespalhamento de raios γ , ix) espectroscopia Mössbauer do ^{57}Fe em geometria de elétrons de conversão, x) difratometria de raios X em ângulo de incidência rasante, xi) difratometria de raios X convencional pelo método do pó, xii) espectroscopia Raman, xiii) magnetometria de amostra vibrante, xiv) determinação de pH (Cavalcante 2012, 2015b; Cavalcante *et al.* 2014).

Obtenção dos primeiros dados cronológicos para os sítios arqueológicos de Piripiri

Um interesse particular desde a retomada das pesquisas em Piripiri, em abril de 2009, tem sido a busca por vestígios de cultura material ou estruturas arqueológicas preservados em subsuperfície e que sejam passíveis de datação dos sítios investigados.

Por ser um método de datação bem aceito tanto pela comunidade arqueológica brasileira quanto pela internacional, prioridade tem sido dada ao que usa o isótopo do carbono de massa 14, ^{14}C , mas, dependendo dos vestígios encontrados em cada sítio arqueológico, ou-



Figura 5. Monitoramento *in situ* de parâmetros ambientais nos sítios arqueológicos Pedra do Atlas, Pedra do Dicionário e Pedra do Cantagalo I.

tros métodos poderão ser usados com o avanço das pesquisas. Por enquanto, sete datações ^{14}C AMS (usando espectrometria de massas com aceleradores) foram obtidas no Laboratório *Beta Analytic*, em Miami, Flórida, Estados Unidos da América.

Mapeamento da malha hídrica do entorno dos sítios arqueológicos

O mapeamento da malha hídrica do ambiente de entorno dos sítios arqueológicos de Piripiri tem sido realizado por meio do levantamento dos nascedouros (olhos d'água), córregos, riachos e rios da região (Figura 4). O interesse no conhecimento da malha hídrica do entorno tem sido mais uma estratégia para ter uma ideia das distâncias que os grupos humanos que ocuparam ou frequentaram a área tinham que percorrer para ter acesso à água e a alimentos de fontes aquáticas. O interesse no mapeamento dos olhos d'água existen-

tes nas proximidades dos sítios arqueológicos é uma forma de conhecer em maiores detalhes as fontes de água da região que podiam se manter ativas mesmo em períodos de estiagem mais prolongada.

Monitoramento sazonal das condições ambientais atuantes nos sítios arqueológicos

O monitoramento sistemático (Figura 5) sazonal das condições ambientais típicas em que alguns sítios arqueológicos estão inseridos tem sido realizado por meio de medidas da temperatura e da umidade relativa do ar ambiente, assim como pela medida da temperatura do substrato rochoso, tanto em áreas com pinturas rupestres quanto em pontos imediatamente adjacentes, mas sem a ocorrência de pinturas. A velocidade dos ventos atuantes nos sítios arqueológicos é um parâmetro que também tem sido monitorado.

Tabela 1. Listagem dos sítios arqueológicos atualmente conhecidos na área do município de Piripiri, Estado do Piauí. Destacados em **negrito** os que foram mais efetivamente investigados desde abril de 2009.

Sítio	Ano de registro	Referência	Sítio	Ano de registro	Referência
Pedra do Atlas	1995	NAP-UFPI/IPHAN 1995	O Desespero da Subida	2023	SICG/IPHAN 2023
Pedra do Dicionário	1995	NAP-UFPI/IPHAN 1995	Círculos Concêntricos	2023	SICG/IPHAN 2023
Pedra da Biblioteca	1995	NAP-UFPI/IPHAN 1995	Pequeno Círculo	2023	SICG/IPHAN 2023
Pedra do Cantagalo I	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Zigue-Zagues Invertidos	2023	SICG/IPHAN 2023
Pedra do Cantagalo II	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Lagartas de Fogo	2023	SICG/IPHAN 2023
Caminho da Caiçara I	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Movimentos em Zigue-Zagues	2023	SICG/IPHAN 2023
Caminho da Caiçara II	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Fazendinha I		Cavalcante & Rodrigues 2016
Cadoz Velho I	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Entrada do Caminho da Caiçara		Cavalcante <i>et al.</i> 2019
Cadoz Velho II	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Lajedo do Riacho Braço Forte		Cavalcante <i>et al.</i> 2024a
Cadoz Velho III	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Cadoz Velho V		Sem publicação
Cadoz Velho IV	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Cadoz Velho VI		Sem publicação
Furna do Morcego	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Cadoz Velho VII		Sem publicação
Pé do Cosme	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Cadoz Velho VIII		Sem publicação
Pedra Ferrada	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Caminho da Caiçara III		Sem publicação
Furna das Tuncas	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Letreiro do Jardim		Sem publicação
Tuncas de Pedras	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Talhado Vermelho I		Sem publicação
Pedra do Lagarto	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Talhado Vermelho II		Sem publicação
Recanto	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Pedra da Meia Lua		Sem publicação
Sítio dos Carimbos Gigantes	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Pedra dos Índios I		Sem publicação
Buriti dos Cavalos IV	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997	Pedra dos Índios II		Sem publicação
Buriti dos Cavalos V	1997	NAP-UFPI/IPHAN 1997			
Antropomorfos Pretos		Coutinho 1996			

O objetivo desse monitoramento específico é tentar compreender em maior profundidade as características desses parâmetros ambientais e sobretudo a intensidade com a qual atuam na degradação dos sítios investigados. Com essa estratégia é possível determinar as amplitudes térmicas do suporte rochoso e do ar, a amplitude da umidade relativa do ar e a velocidade dos ventos ao longo do dia e em diferentes épocas do ano, possibilitando avaliar quais momentos do dia e meses do ano são mais favoráveis para à visita dos sítios, e especialmente para tentar compreender como os parâmetros ambientais investigados afetam as condições de conservação desses locais enquanto patrimônio cultural ancestral.

SÍNTESE DOS DADOS OBTIDOS EM CAMPO E EM LABORATÓRIO

Levantamento geral dos sítios arqueológicos

As prospecções realizadas em campo desde abril de 2009 possibilitaram a identificação de 14 novos sítios

arqueológicos, elevando o acervo de Piripiri para um total de 42 sítios, conforme consta na Tabela 1. Como já mencionado, até o fim da década de 1990 somente 22 sítios eram conhecidos na área, incluindo um que contém somente pinturas rupestres pretas (segundo reportado por Coutinho 1996). Deve-se lembrar ainda dos seis sítios registrados em 2023 por membros do GEPAR-UFPI. Tanto em relação aos sítios catalogados em 1995 e 1997, quanto aos cadastrados em 2023, a arte rupestre foi citada como sendo o único tipo de vestígio de atividade humana neles encontrado, porém as pesquisas desenvolvidas nos últimos 16 anos demonstraram a ocorrência de diversos outros tipos de vestígios arqueológicos além da arte rupestre, a exemplo de fragmentos cerâmicos, líticos lascados e polidos, pigmentos minerais vermelhos, amarelos e pretos, pilões ou almofarizes, entre outros (Figura 6 e Tabela 2).

Em relação ao conjunto de sítios cadastrados na década de 1990, os dados do levantamento prévio mencionam somente a ocorrência de pinturas rupestres, com exceção do Cadoz Velho I e da Pedra do Lagarto em que gravuras também foram relatadas. O único sítio contendo somente gravuras rupestres identificado na época foi o Pé do Cosme.

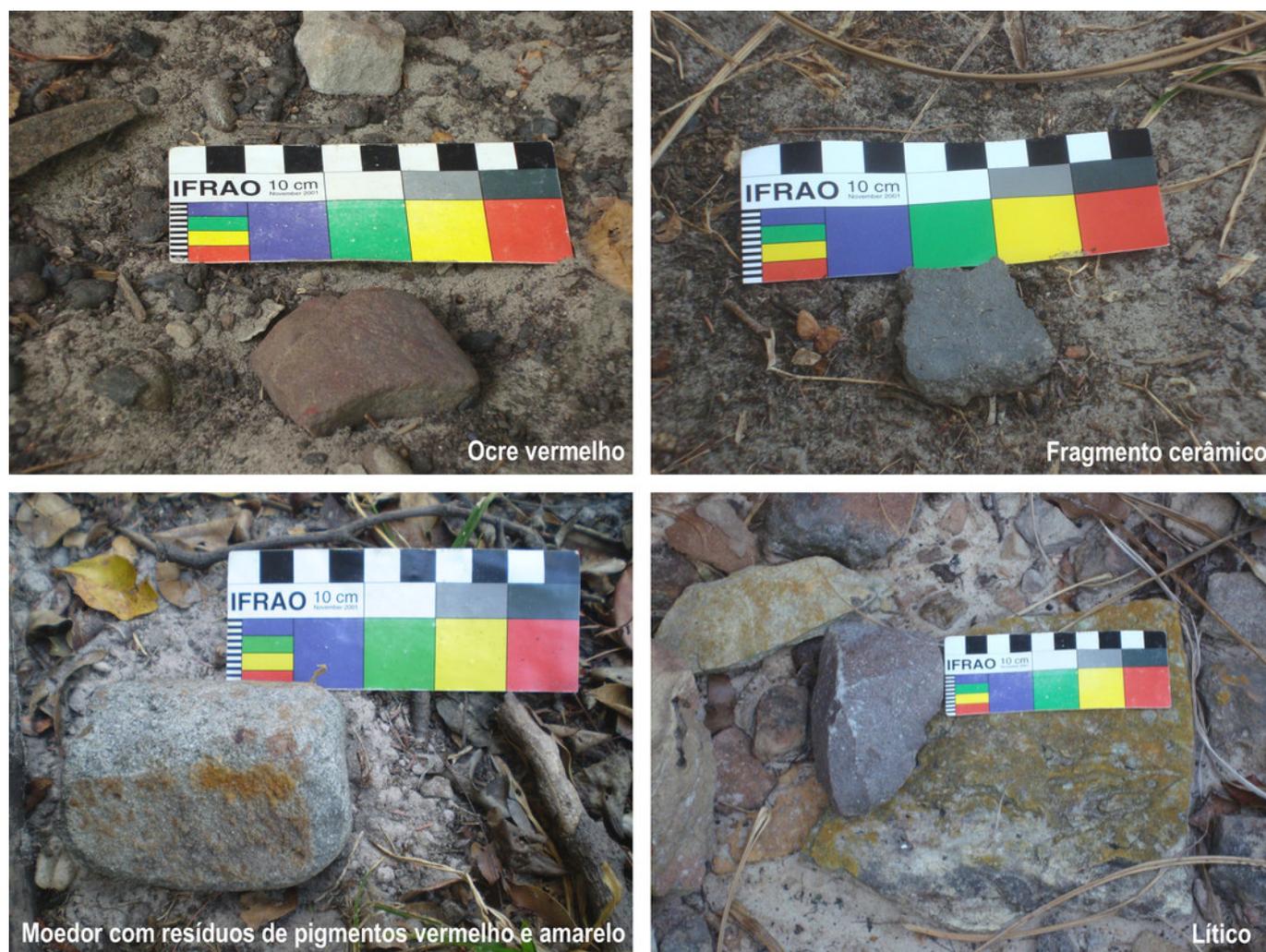


Figura 6. Vestígios arqueológicos encontrados na superfície do sítio Pedra do Cantagalo I.

Tabela 2. Vestígios de atividade humana antiga encontrados nos sítios arqueológicos de Piripiri, além de informações sobre escavação e datação. Dados restritos aos sítios mais efetivamente investigados desde abril de 2009, cujos resultados foram publicados.

Sítio arqueológico	Pinturas rupestres	Ocorrência								Esc	Dat
		Gra	Cer	Pig	Lit	Pil	Amo	Lou	Vid		
Pedra do Cantagalo I	1.962	X	X	X	X	X	X			X	X
Pedra do Atlas	423	X	X	X	X						X
Pedra do Dicionário	356	X		X		X					
Pedra da Biblioteca	90	X						X			
Cadoz Velho I	214										
Fazendinha I	141	X			X						
Caminho da Caiçara I	205	X				X					
Caminho da Caiçara II	101	X									
Pedra Ferrada	37										
Pedra das Letras	65										
Entrada do Caminho da Caiçara			X	X	X				X	X	X
Lajedo do Riacho Braço Forte		X			X	X	X				
Total	3.594										

Gra: gravuras rupestres, Cer: cerâmicas, Pig: pigmentos minerais, Lit: líticos, Pil: pilões-almofarizes
Amo: amoladores-polidores fixos, Lou: louças, Vid: vidros, Esc: escavado, Dat: datação



Figura 7. Vista panorâmica do sítio Entrada do Caminho da Caiçara (à esquerda) e detalhe de vestígios cerâmicos (à direita).
Vista panorâmica do sítio Lajedo do Riacho Braço Forte (à esquerda) e detalhe de pilões-almofarizes (à direita).

Pelo resumo mostrado na Tabela 2 pode-se observar que os trabalhos sistemáticos desenvolvidos a partir de abril de 2009 revelaram a ocorrência de diversos outros tipos de vestígios arqueológicos na área, especialmente nos sítios Pedra do Cantagalo I (Figura 2), Pedra do Atlas (Figura 3) e Pedra do Dicionário (Figura 3), além dos recentemente identificados Fazendinha I (Figura 2), Entrada do Caminho da Caiçara (Figura 7) e Lajedo do Riacho Braço Forte (Figura 7).

Entre os sítios nos quais a investigação foi aprofundada desde 2009, podem ser listados ainda a Pedra da Biblioteca (Figura 8), Cadoz Velho I (Figura 9), Caminho da Caiçara I (Figura 10), Caminho da Caiçara II (Figura 10), Pedra Ferrada (Figura 9) e Pedra das Letras (Figura 11). Considera-se importante corrigir a informação cadastral relativa à ocorrência de gravura rupestre no sítio Cadoz Velho I, que na realidade consiste em pichações incisivas resultantes de vandalização na lateral de um painel de pinturas. Conforme consta

na Tabela 2, nesse último sítio arqueológico são encontradas somente pinturas rupestres. Além disso, deve-se mencionar que os sítios cadastrados com os nomes O Desespero da Subida e Círculos Concêntricos situam-se ambos em um pequeno bloco arenítico conhecido pelos moradores do entorno como Pedra das Letras, tendo sido por essa razão considerados em uma recente publicação como um único sítio, para o qual a nomenclatura local foi mantida (Cavalcante *et al.* 2024b).

Parte dos dados dos levantamentos de campo ainda será publicada, a exemplo dos obtidos para os sítios arqueológicos Cadoz Velho II (Figura 12), Cadoz Velho III (Figura 12), Cadoz Velho IV (Figura 13), Cadoz Velho V (Figura 13), Cadoz Velho VI (Figura 14), Cadoz Velho VII (Figura 14), Cadoz Velho VIII (Figura 15), Furna do Morcego (Figura 11), Furna das Tuncas (Figura 16), Tuncas de Pedras (Figura 16), Pedra do Lagarto (Figura 17), Sítio dos Carimbos Gigantes (Figura 17), Recanto (Figura 8), Pedra do Cantagalo II

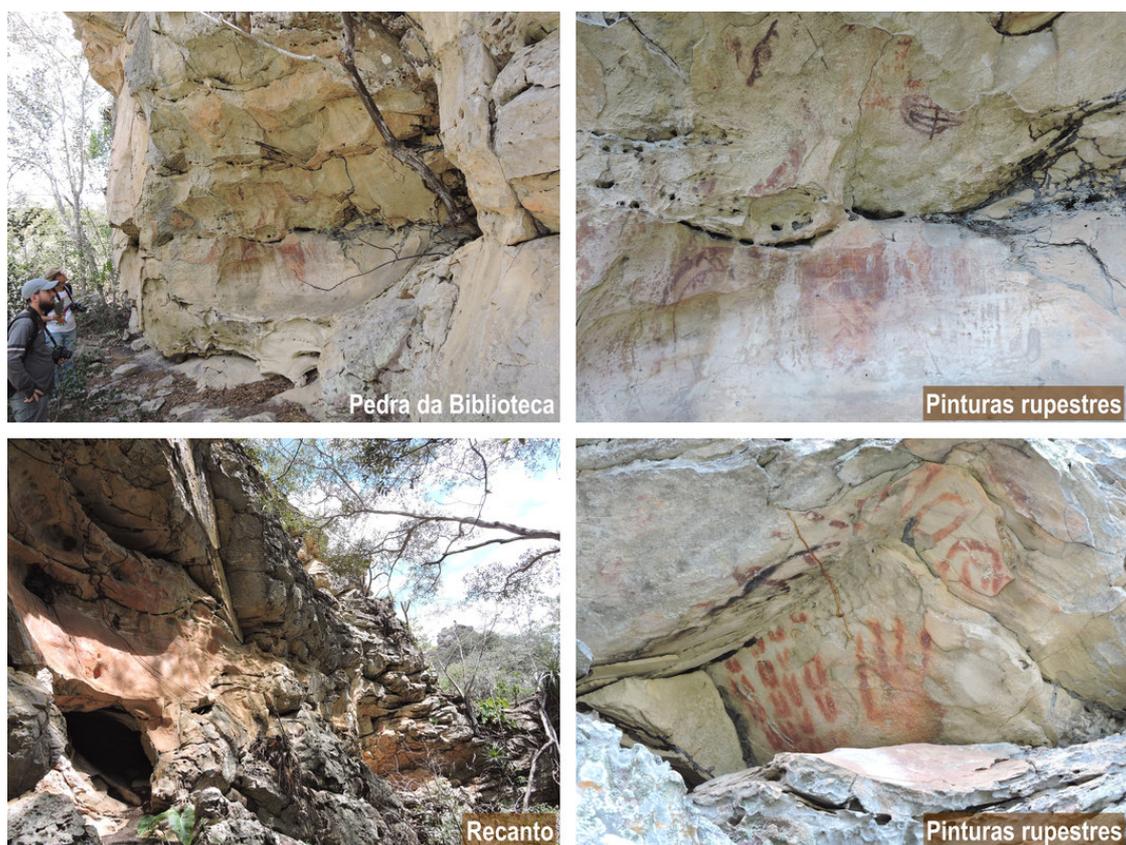


Figura 8. Vista panorâmica dos sítios Pedra da Biblioteca e Recanto, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.

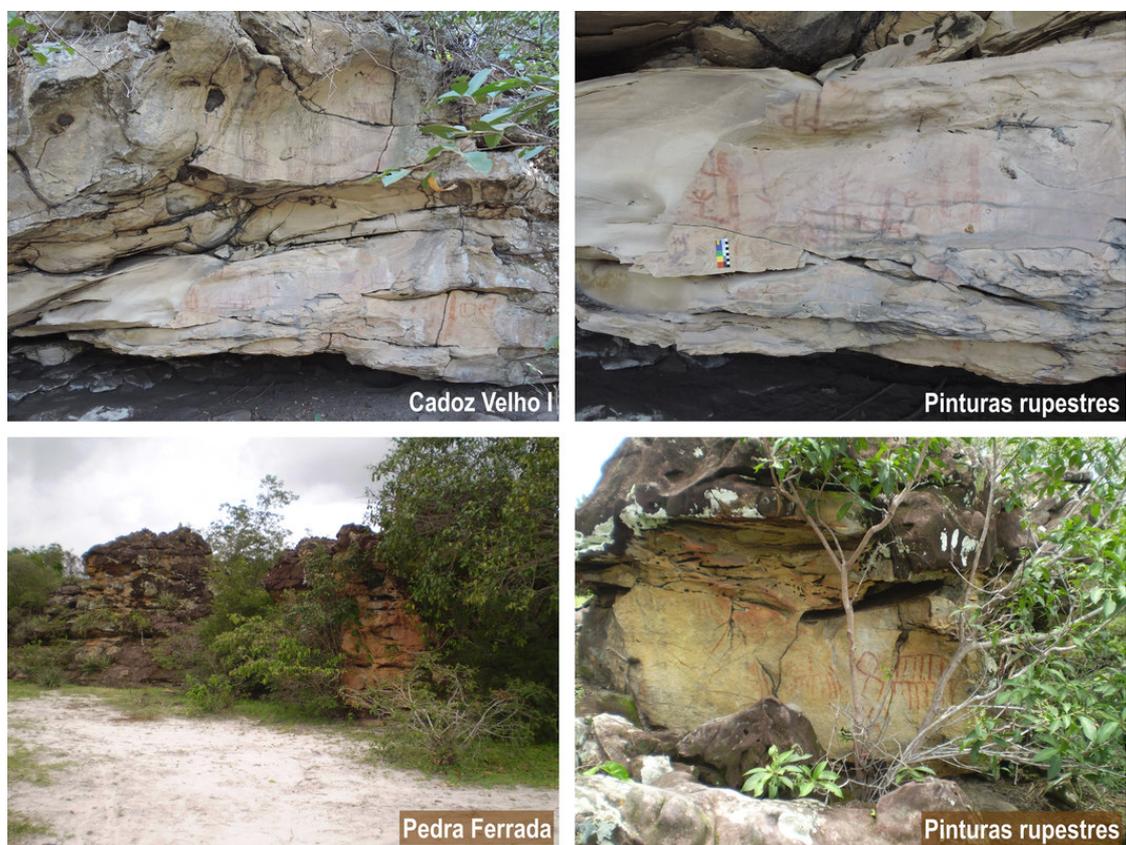


Figura 9. Vista panorâmica dos sítios Cadoz Velho I e Pedra Ferrada, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.

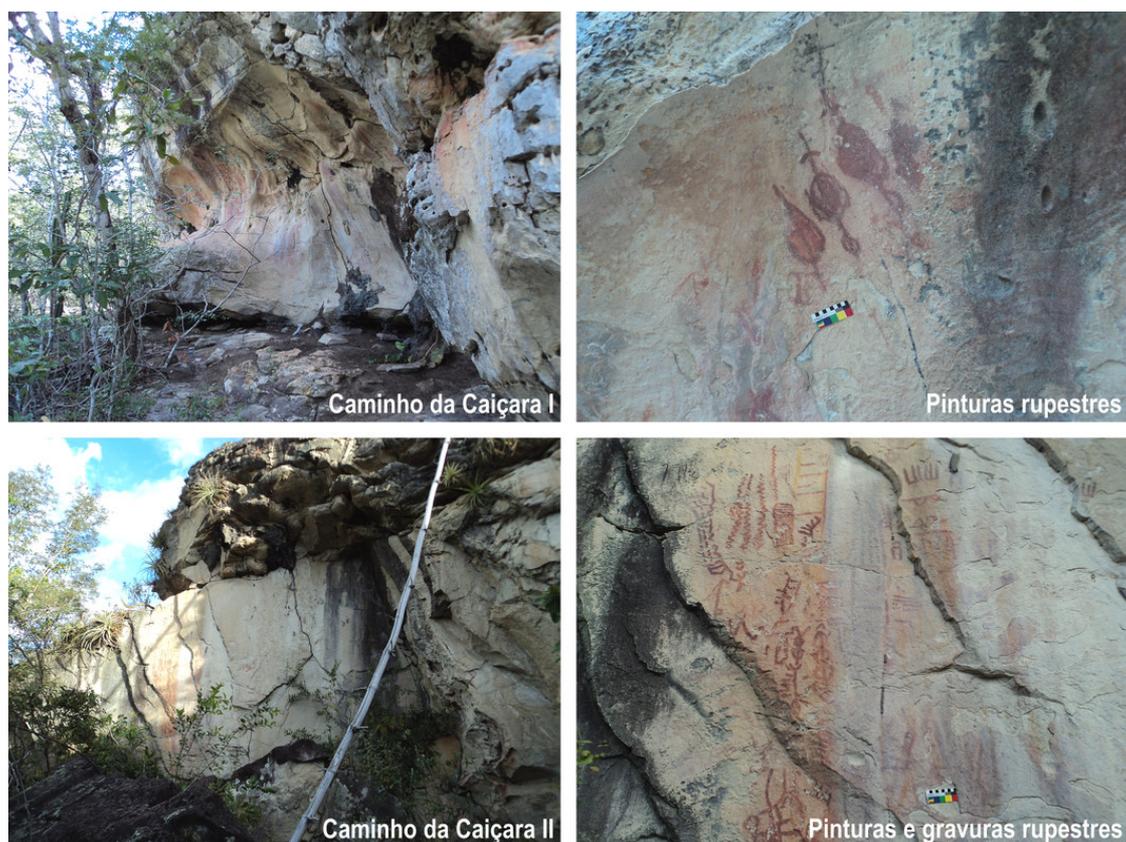


Figura 10. Vista panorâmica dos sítios Caminho da Caiçara I e Caminho da Caiçara II, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.



Figura 11. Vista panorâmica dos sítios Pedra das Letras e Furna do Morcego, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.



Figura 12. Vista panorâmica dos sítios Cadoz Velho II e Cadoz Velho III, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.

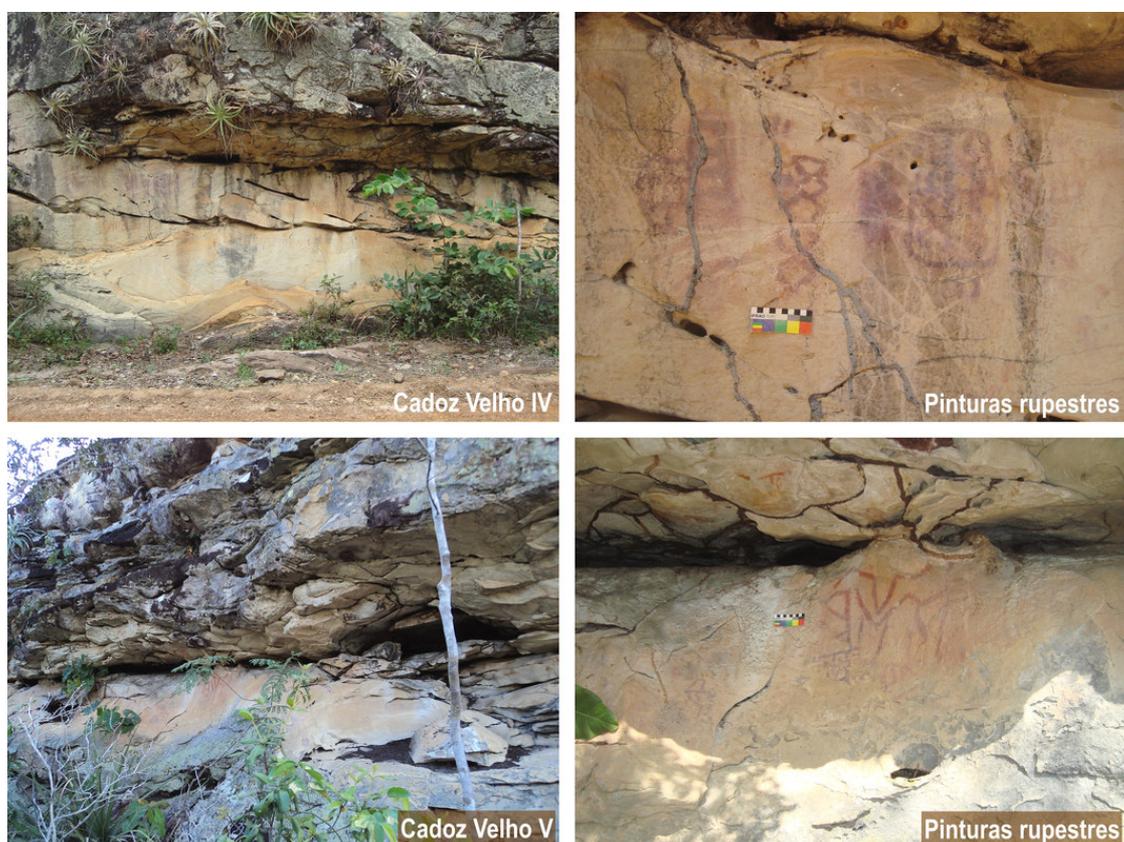


Figura 13. Vista panorâmica dos sítios Cadoz Velho IV e Cadoz Velho V, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.

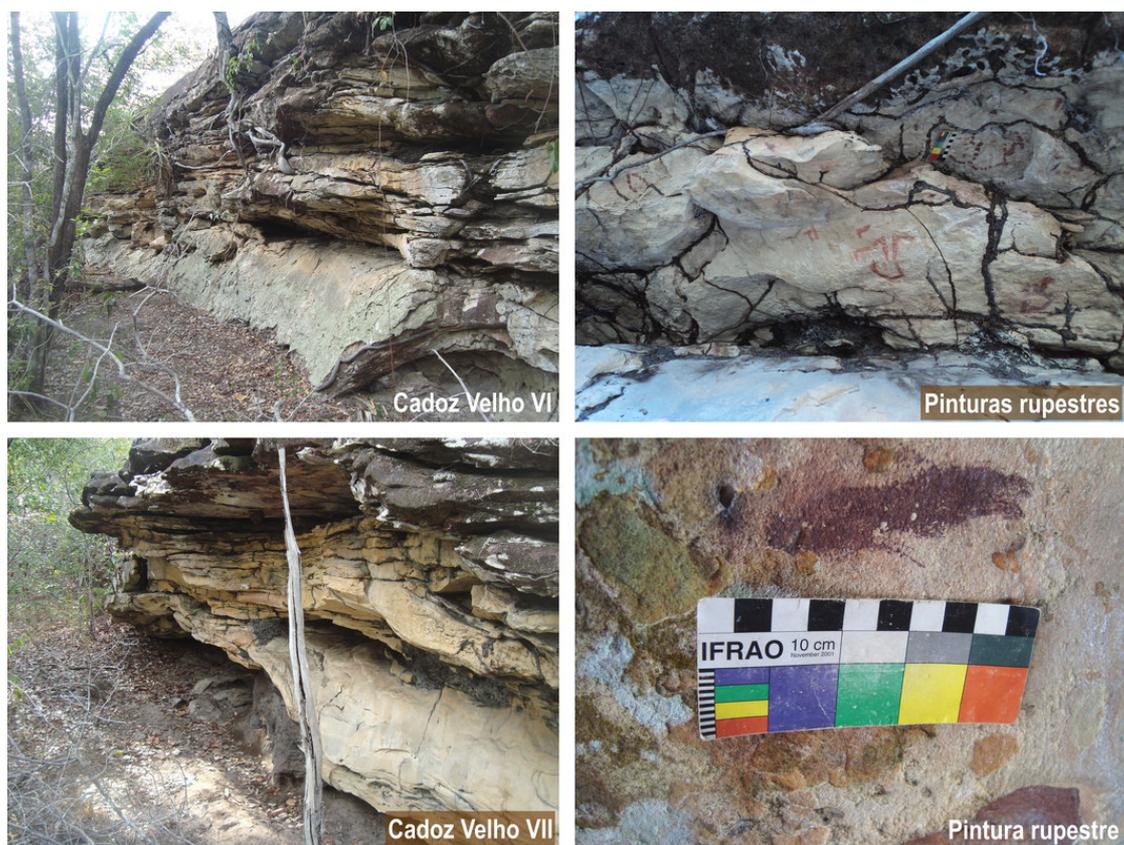


Figura 14. Vista panorâmica dos sítios Cadoz Velho VI e Cadoz Velho VII, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.

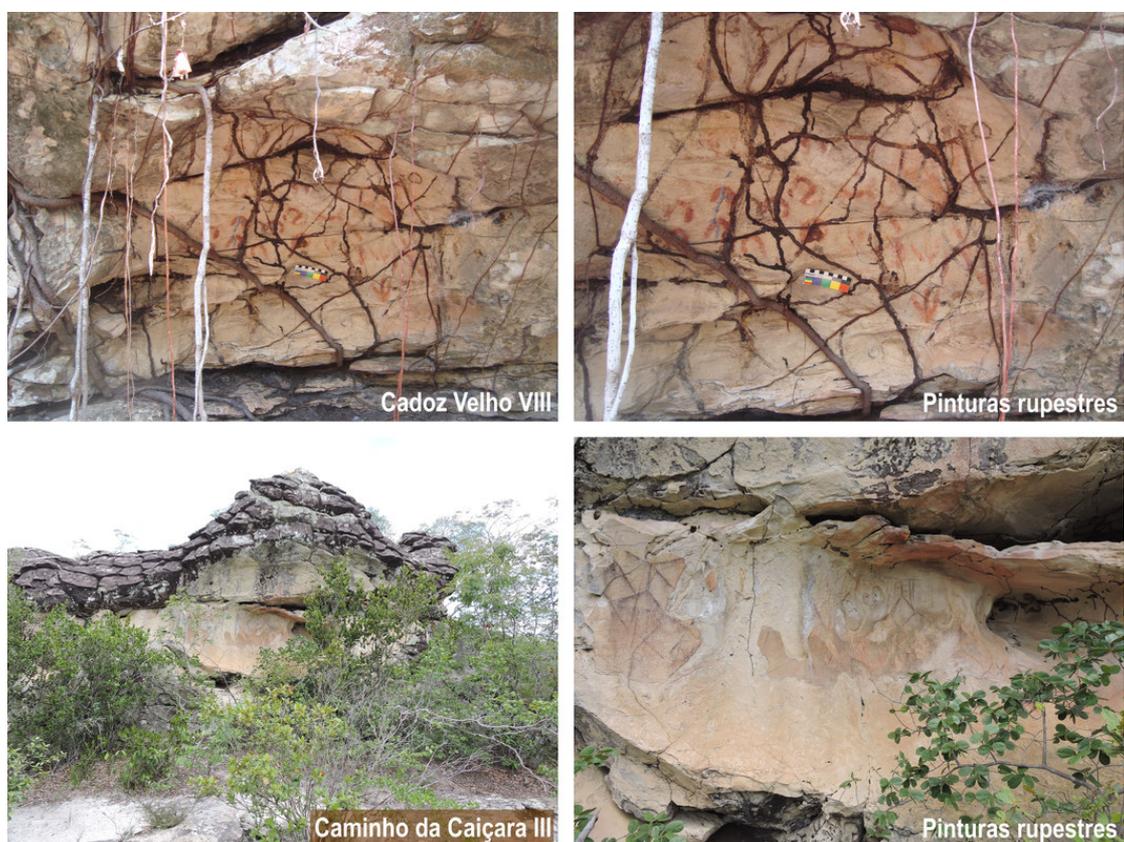


Figura 15. Vista panorâmica dos sítios Cadoz Velho VIII e Caminho da Caiçara III, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.



Figura 16. Vista panorâmica dos sítios Furna das Tuncas e Tuncas de Pedras, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.



Figura 17. Vista panorâmica dos sítios Pedra do Lagarto e Sítio dos Carimbos Gigantes, à esquerda, e detalhes das pinturas e gravuras rupestres correspondentes, à direita.

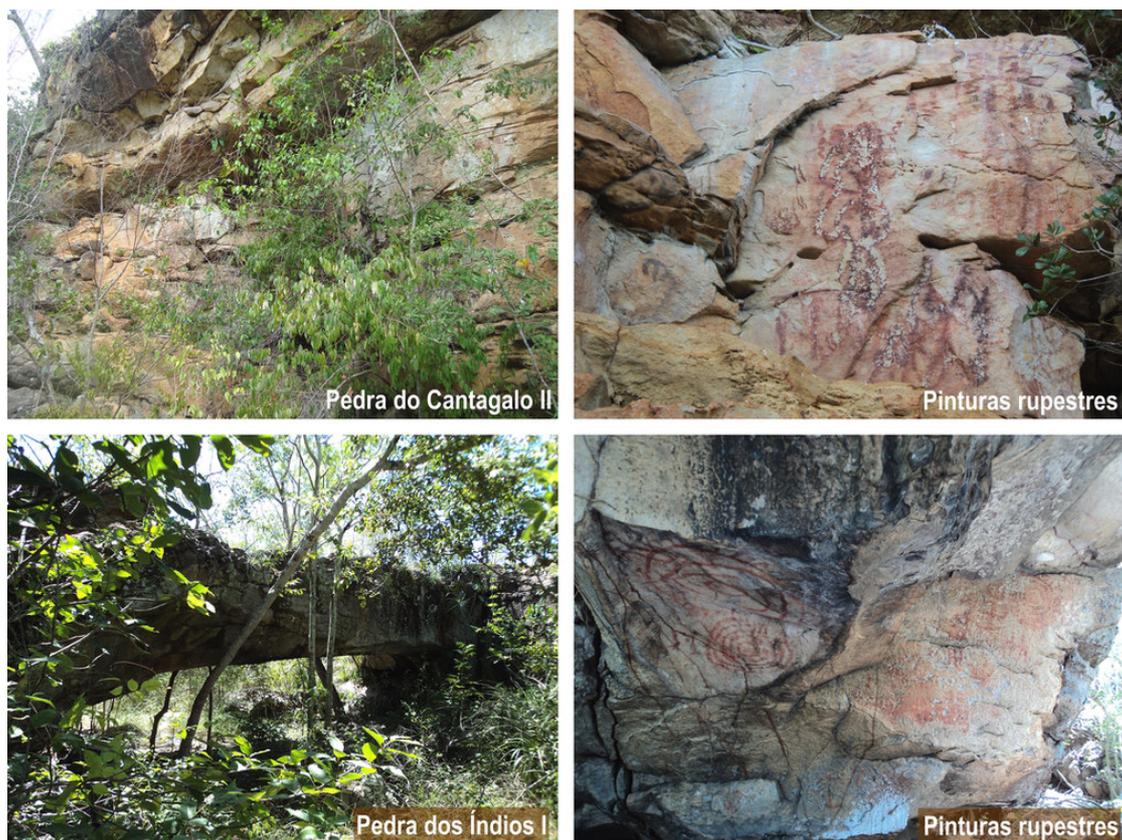


Figura 18. Vista panorâmica dos sítios Pedra do Cantagalo II e Pedra dos Índios I, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.

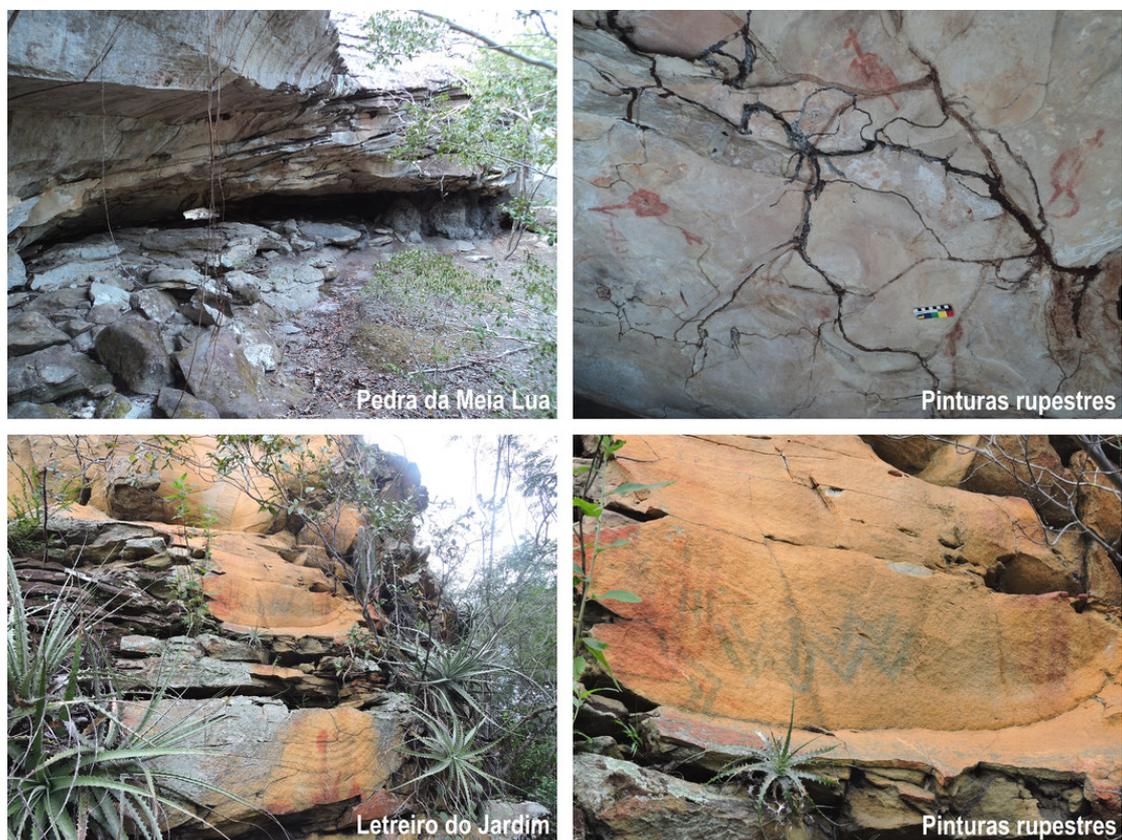


Figura 19. Vista panorâmica dos sítios Pedra da Meia Lua e Letreiro do Jardim, à esquerda, e detalhes das pinturas rupestres correspondentes, à direita.

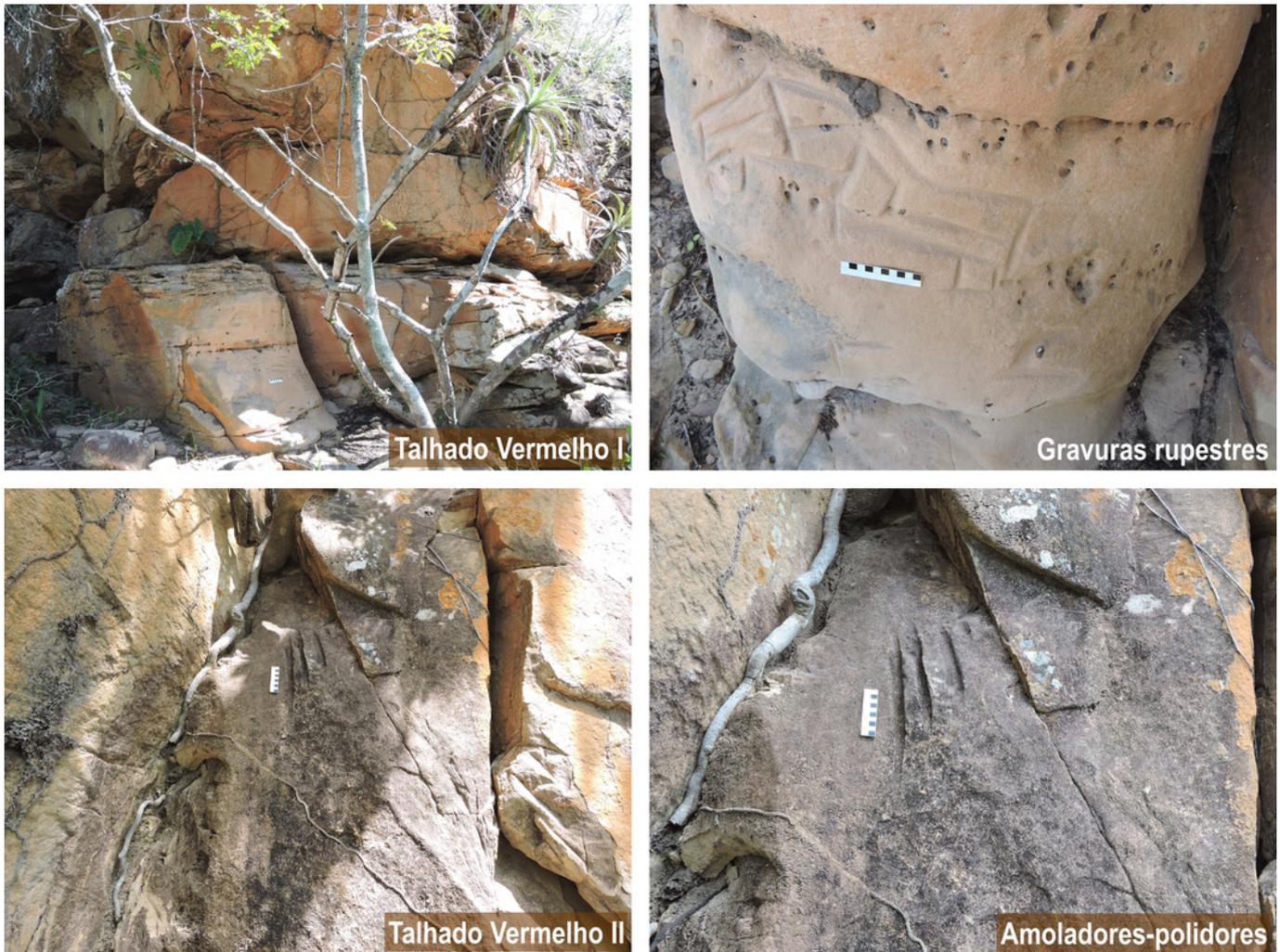


Figura 20. Vista panorâmica do sítio Talhado Vermelho I (à esquerda) e detalhes das gravuras rupestres (à direita). Vista panorâmica do sítio Talhado Vermelho II (à esquerda) e detalhes dos amoladores-polidores fixos (à direita).

(Figura 18), Caminho da Caiçara III (Figura 15), Letreiro do Jardim (Figura 19), Talhado Vermelho I (Figura 20), Talhado Vermelho II (Figura 20), Pedra da Meia Lua (Figura 19) e Pedra dos Índios I (Figura 18).

Os sítios arqueológicos selecionados para investigação nos últimos 16 anos são os mais representativos da área, quer pela variedade de cores das pinturas rupestres, pelos tipos de figuras representadas, pelo elevado número de motivos identificados, pela diversidade de tipos de vestígios neles existentes, entre outras características.

Com poucas exceções, os sítios de Piripiri estão geograficamente concentrados em três áreas:

- O baixo vale do riacho Corrente (Figura 21a e 21b), nas proximidades da confluência deste com o rio dos Matos, nos povoados Jardim e Cadoz Velho. Nessa área o vale exuberante é coberto por uma densa vegetação de cerrado, contendo algumas ra-

ras intrusões de caatinga arbórea, enquanto nos pontos de maior umidade, destacam-se extensas manchas de palmeiras. As encostas verdejantes que emolduram o vale por onde corre o riacho citado complementam a paisagem. No fundo do vale ergue-se um imenso bloco arenítico, conhecido localmente como Pedra do Cantagalo, além de diversos outros blocos rochosos menores, muitos dos quais contendo abrigos sob-rocha oriundos de erosão diferencial. Nesse vale destacam-se os sítios Pedra do Cantagalo I, Caminho da Caiçara I, Caminho da Caiçara II, Fazendinha I, Cadoz Velho I e Talhado Vermelho I, entre outros.

- O vale do Buriti dos Cavalos (Figura 21c e 21d), situado poucos quilômetros acima, no médio-alto curso do riacho Corrente, nas localidades Buriti dos Cavalos e Tuncas, área verdejante igualmente coberta pelo denso cerrado entremeado por extensas



Figura 21. Vista panorâmica da densa e verdejante vegetação do entorno dos sítios arqueológicos de Piri-piri: a) baixo vale do riacho Corrente em ângulo que mostra a Pedra do Cantagalo sobressaindo-se do cerrado verdejante; b) vista do baixo vale do riacho Corrente nas imediações dos sítios Caminho da Caiçara I e II, mostrando a intrusão de palmeiras; c) vista panorâmica do vale do Buriti dos Cavalos e d) detalhes de arenitos ruíniformes que adornam suas encostas.

manchas de palmeiras. Nesse vale, emoldurado por majestosos arenitos da Formação Cabeças, existem diversos sítios de arte rupestre, entre os quais se destacam Pedra do Atlas, Pedra do Dicionário, Pedra da Biblioteca, Pedra do Lagarto, Sítio dos Carimbo Gigantes e Furna das Tuncas, entre outros.

- A região da Cacimba Preta, nas proximidades do leito do riacho Santo Antônio, de um lado, e do povoado Barro, do outro, no interior de uma área de cerrado denso e verdejante, pequenos e espaçados blocos de arenito emergem do solo, em alguns dos quais pinturas rupestres são encontradas. Foi nessa região que seis sítios arqueológicos foram recentemente cadastrados, entre os quais O Desespero da Subida e Círculos Concêntricos, publicados sob a denominação unificada de Pedra das Letras, respeitando a forma como são conhecidos localmente (Cavalcante *et al.* 2024b).

Principais características das pinturas rupestres e figuras mais recorrentes

O conjunto de dados coletados sobre as pinturas rupestres da região arqueológica de Piri-piri aponta para características morfológicas e estilísticas diferentes das encontradas no Parque Nacional Serra da Capivara e no entorno, no sudeste do Piauí (Guidon 1985; Pessis 2003; Guidon *et al.* 2009). A busca por correlação entre as figuras componentes dos painéis pictóricos não mostrou nenhum indício de representação de cenas do cotidiano dos autores das pinturas rupestres encontradas em Piri-piri, embora a grande intensidade de atividade pictórica seja facilmente presumível em decorrência da abundância de sítios e pela quantidade expressiva de pinturas neles encontradas.

Em geral os painéis pictóricos dos sítios arqueológicos de Piri-piri são dominados por figuras com formas

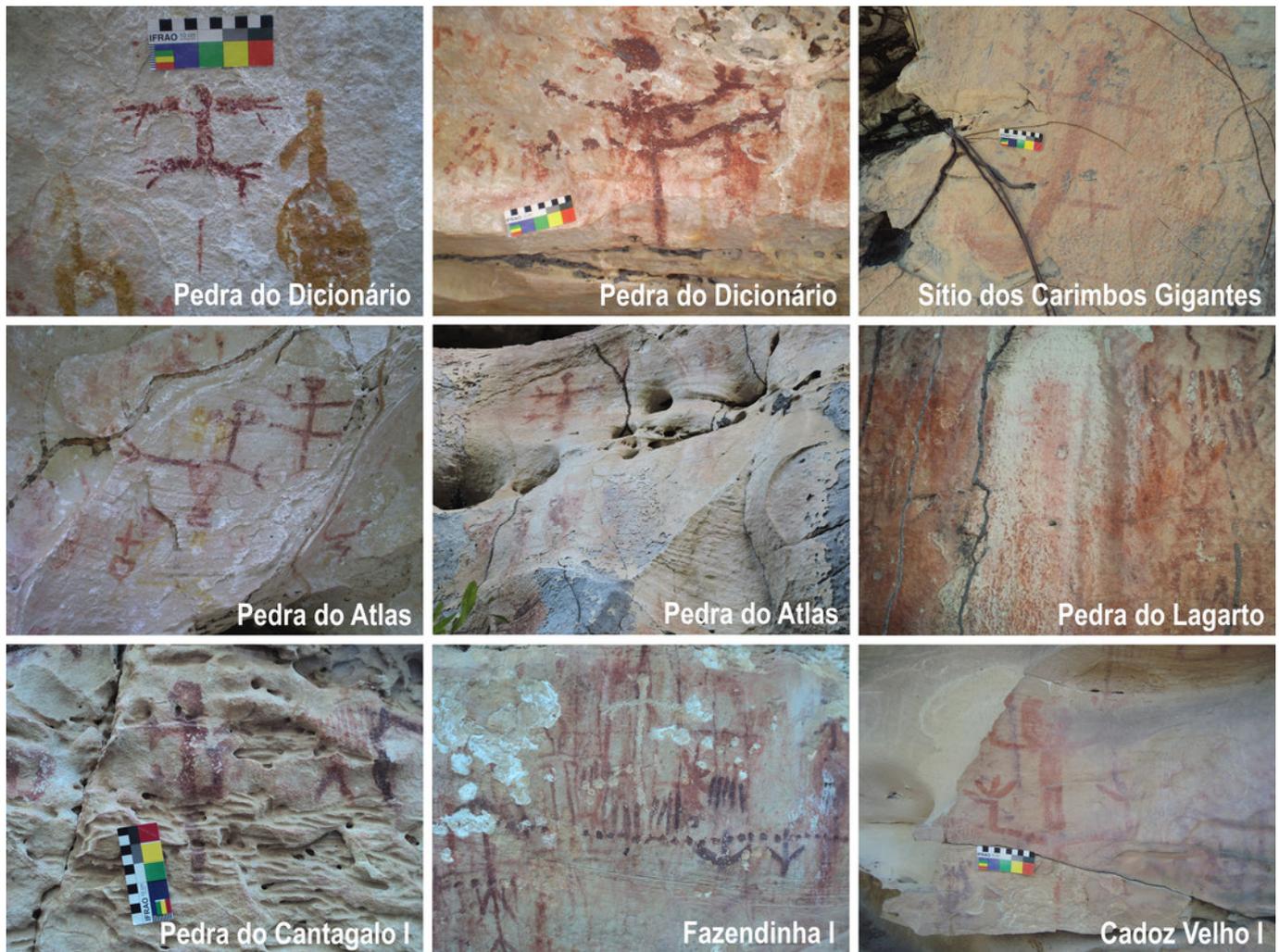


Figura 22. Figuras lagartiformes encontradas com frequência nos sítios de arte rupestre de Piripiri.

geométricas, destacando-se a ocorrência de i) linhas retas ou bastonetes isolados ou em agrupamentos e dispostos na vertical, na horizontal ou em diferentes inclinações; ii) linhas onduladas ou em zig-zag; iii) figuras em forma de grade ou de pente; iv) figuras circulares (inclusive com círculos concêntricos) ou elipsoides; v) figuras retangulares ou triangulares; vi) figuras losangulares (inclusive geminadas em composições espelhadas ou em outros tipos de agrupamentos); vii) pontos ou dígitos, comumente agrupados (em alguns casos os agrupamentos de pontos são contornados por figuras retangulares); viii) motivos com tendência astronômica (figuras circulares ou em forma de ponto das quais saem várias retas ao modo de saios solares); ix) entre outras formas variadas.

Algumas figuras se destacam pelo reconhecimento imediato, a exemplo dos i) antropomorfos e ii) fitomorfos, enquanto outras sobressaem tanto pelo reconhecimento imediato quanto pela grande recorrência com a qual são encontradas nos sítios arqueológicos, a exem-

plo dos iii) tridígitos (tridáctilos ou pisadas de aves), iv) zoomorfos, entre os quais os lagartiformes (Figura 22) aparecem mais comumente representados, e v) impressões de mãos (Figura 23); observando-se que na maioria dos casos as mãos foram delicadamente pintadas antes de serem impressas na superfície da rocha, em positivo, como se fossem carimbos (é importante enfatizar as estilizações empregadas na produção dos diferentes tipos de desenhos que eram efetuados tanto nas palmas quanto nos dedos das mãos, resultando vários tipos de carimbos diferentes), além de vi) uma figura específica (Figura 24), que tem sido interpretada por uns como ornitomorfa (Martin 2008; Magalhães 2011) e por outros como um propulsor de dardos (VanderHoek 1998; Garfinkel 2006; Rodrigues 2014), motivo encontrado com muita frequência nos painéis pictóricos dos sítios Pedra do Atlas, Pedra do Dicionário, Pedra do Cantagalo I, Pedra da Meia Lua, Caminho da Caiçara I, entre outros. Somente na Pedra do Atlas essa figura peculiar foi representada mais de 110 vezes, em



Figura 23. Impressões de mãos encontradas com frequência nos sítios de arte rupestre de Piripiri.

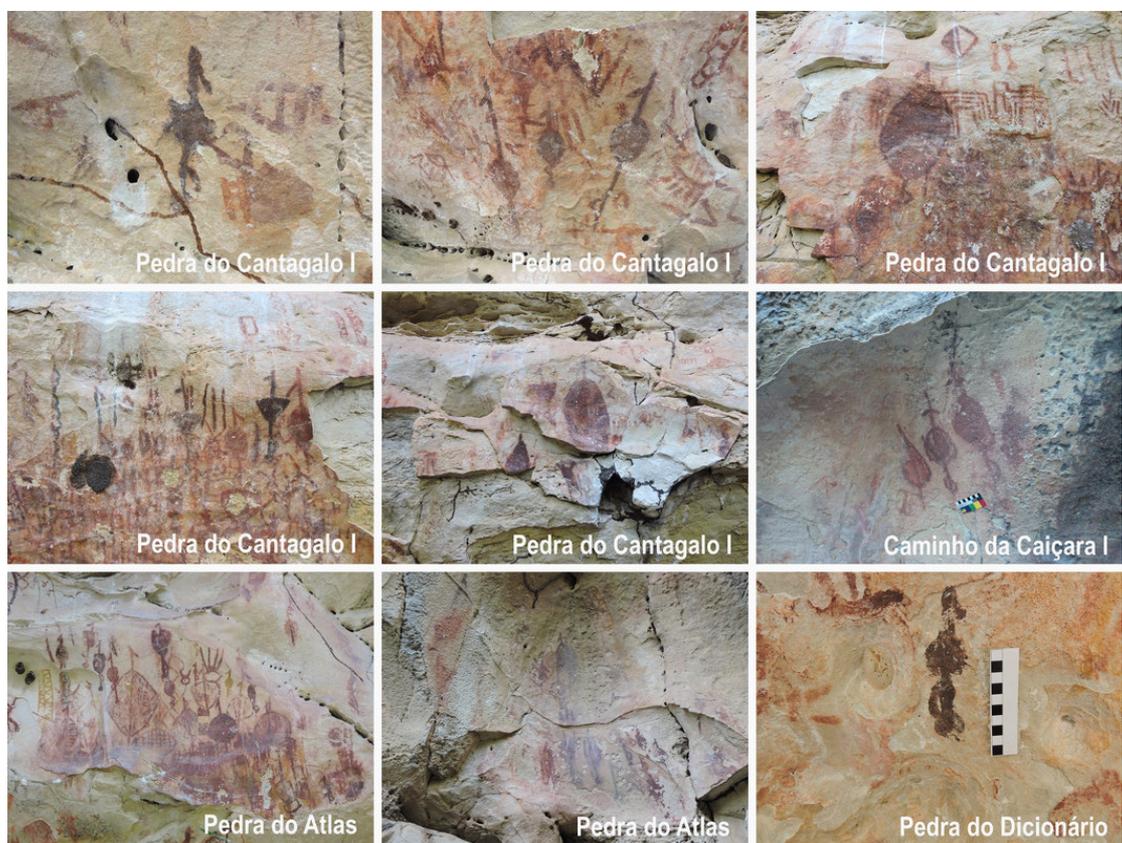


Figura 24. Figura peculiar (propulsor de dardos?, orni-morfo?) encontrada com frequência nos sítios de arte rupestre de Piripiri.

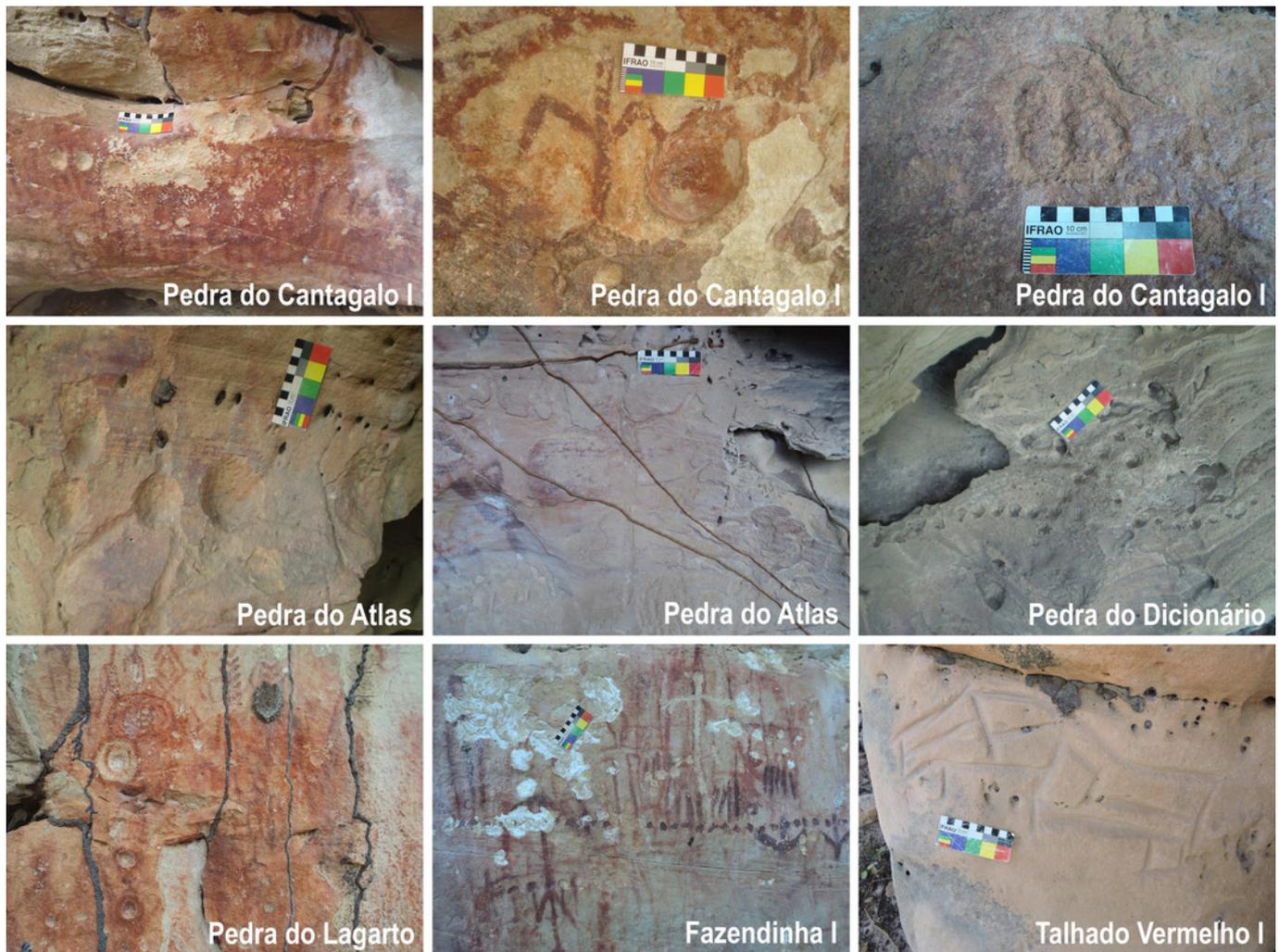


Figura 25. Gravuras rupestres encontradas nos sítios arqueológicos de Piripiri.

diferentes cores, tamanhos e estilos de elaboração, sugerindo diferentes momentos de atividade pictórica ou diferentes autores (Cavalcante 2015c). Na Pedra do Dicionário a mesma figura foi representada mais de 50 vezes (Cavalcante 2015c), enquanto na Pedra do Cantagalo I pelo menos 26 representações foram identificadas (Cavalcante 2015c).

Deve-se enfatizar a ampla paleta de cores com as quais as pinturas foram realizadas nos suportes rochosos, pois, embora as figuras na cor vermelha (em uma ampla variedade de tonalidades) sejam de longe as mais numerosas, motivos pintados em amarelo, alaranjado e em púrpura também são encontrados. Com menos frequência são encontradas figuras realizadas nas cores preta, branca, rosa, cinza, cinza-esverdeada e verde-oliva.

Outro detalhe a mencionar, além da recorrência com a qual algumas figuras são encontradas e da extensa paleta de cores com as quais foram produzidas, é a frequente sobreposição dos motivos entre si ou de figuras e manchas de tinta sem contorno nitidamente defini-

do. Alguns painéis pictóricos exibem uma densidade tão elevada de pinturas rupestres e uma ocorrência tão frequente de sobreposições que a identificação e análise individualizada de todas as figuras é virtualmente impossível, a exemplo do que se observa nos sítios Pedra do Cantagalo I (Figura 2), Pedra do Atlas (Figura 3), Fazendinha I (Figura 2) e Pedra do Lagarto (Figura 17).

Principais características das gravuras rupestres e figuras mais recorrentes

O desenvolvimento de pesquisas sistemáticas desde abril de 2009 demonstrou que a ocorrência de gravuras rupestres nos sítios arqueológicos de Piripiri é muito mais frequente do que se imaginava inicialmente, revelando que uma quantidade expressiva deles contém tanto pinturas quanto gravuras, conforme se observa na Tabela 2.

As cupules são inegavelmente as figuras mais recorrentes no acervo de gravuras rupestres de Piripiri, em-

bora figuras lagartiformes e tridígitos (tridáctilos ou pisadas de aves) também sejam encontradas com menor frequência (Figura 25).

- Gravuras cupuliformes foram identificadas nos sítios Pedra do Cantagalo I (Cavalcante 2015c), Pedra do Dicionário (Cavalcante 2015c), Fazendinha I (Cavalcante & Rodrigues 2016a), Pedra do Atlas (Cavalcante 2015c), Pedra do Lagarto, Caminho da Caiçara I, e Sítio dos Carimbo Gigantes.
- Gravuras lagartiformes foram encontradas nos sítios Fazendinha I (Cavalcante & Rodrigues 2016a) e Pedra do Atlas (Cavalcante 2022a).
- Gravuras em forma de tridígitos (tridáctilos ou pisadas de aves) foram encontradas nos sítios Pedra da Biblioteca e Sítio dos Carimbo Gigantes.
- Uma figura zoomorfa que sugere a representação de uma capivara foi encontrada no sítio Talhado Vermelho I.
- Figuras circulares e a representação de uma vulva foram identificadas no sítio Pedra do Cantagalo I.
- Figuras compostas por aglomerados de linhas curvas e onduladas mostrando uma tendência mais abstrata foram identificadas nos sítios Pedra do Lagarto e Fazendinha I.

Uma característica que se destaca no acervo de gravuras rupestres dos sítios de Piripiri é o fato de algumas delas estarem pintadas, a exemplo das encontradas nos sítios Pedra do Cantagalo I, Fazendinha I, Pedra do Lagarto e Pedra do Atlas.

Vestígios arqueológicos encontrados, além da arte rupestre

A prospecção sistemática em busca de outros tipos de vestígios (Figura 6), além da arte rupestre, nos sítios arqueológicos investigados mostrou a ocorrência de i) fragmentos cerâmicos na superfície dos sítios Pedra do Cantagalo I, Pedra do Atlas e Entrada do Caminho da Caiçara; ii) líticos nos sítios Pedra do Cantagalo I, Pedra do Atlas, Fazendinha I, Entrada do Caminho da Caiçara e Lajedo do Riacho Braço Forte; iii) pigmentos minerais vermelhos, amarelos, púrpuras, marrons e pretos nos sítios Pedra do Cantagalo I (Cavalcante *et al.* 2017a; Silva *et al.* 2019; Cavalcante & Nascimento 2024), Pedra do Atlas (Cavalcante & Tostes 2017, 2020), Pedra do Dicionário (Cavalcante & Nascimento 2022) e Entrada do Caminho da Caiçara (Sousa & Cavalcante 2021); iv) pilões ou almofarizes nos sítios Pedra do Cantagalo I, Pedra do Dicionário, Caminho da Caiçara I (Cavalcante & Rodrigues 2016b), Furna

das Tuncas e Lajedo do Riacho Braço Forte (Cavalcante *et al.* 2024a); v) amoladores-polidores fixos nos sítios Pedra do Cantagalo I, Pedra da Biblioteca, Talhado Vermelho II e Lajedo do Riacho Braço Forte.

Presume-se que os pilões ou almofarizes tenham sido utilizados na preparação dos materiais pictóricos usados na produção das pinturas rupestres, embora a utilização dos mesmos para a maceração de ervas medicinais ou para uso em rituais não seja descartada.

A linha interpretativa de que os pigmentos encontrados sejam vestígios dos materiais utilizados na realização das pinturas rupestres se fortalece nos achados do sítio Pedra do Cantagalo I, local em que todos os elementos coexistem, além de um moedor que foi encontrado com resíduos de pigmentos vermelho e amarelo (Figura 6). Nesse sítio arqueológico foram encontrados dezenas de fragmentos de pigmentos minerais, mais de uma centena de pilões-almofarizes, um moedor com resíduos de pigmentos vermelho e amarelo, além de mais de 1950 pinturas rupestres multicoloridas dispersas por mais de 80 metros de parede rochosa.

Destaca-se ainda o sítio Entrada do Caminho da Caiçara por não apresentar relação direta com arte rupestre, local no qual também foram encontrados fragmentos de vidros e de louças, além dos vestígios cerâmicos, pigmentos minerais e líticos.

Sítios arqueológicos escavados

Até o momento somente os sítios Pedra do Cantagalo I e Entrada do Caminho da Caiçara foram parcialmente escavados, uma vez que a busca por evidências arqueológicas em estratigrafia pressupõe múltiplas dificuldades operacionais, além do custo financeiro elevado. No sítio Pedra do Cantagalo I foram realizadas duas campanhas de escavação, em agosto de 2014 e outubro de 2021, tendo sido abertas três sondagens: uma de 3 × 2 m (sondagem 1), uma de 1 × 1 m (sondagem 2) e uma de 2 × 1 m (sondagem 3), perfazendo um total de nove quadrículas de 1 × 1 m (Figura 26). Pelo menos três estruturas de combustão bem delimitadas e preservadas foram evidenciadas, além de fragmentos cerâmicos, líticos, pigmentos minerais vermelhos, amarelos, púrpuras, marrons e pretos. Carvões e sedimentos também foram coletados.

No sítio Entrada do Caminho da Caiçara foram realizadas duas campanhas de escavação, em agosto de 2018 e outubro de 2019, tendo sido abertas duas trincheiras e duas sondagens, com dimensões correspondentes de 4 × 1 m (trincheira 1), 3 × 1 m (trincheira 2),



Figura 26. Detalhes da distribuição espacial das áreas escavadas no sítio arqueológico Pedra do Cantagalo I.

1 × 1 m (sondagem 1) e 1 × 1 m (sondagem 2), perfazendo um total de nove quadrículas de 1 × 1 m (Figura 27), nas quais foram evidenciados fragmentos cerâmicos, cacos de vidros, líticos, pigmentos minerais, além

de um fragmento de louça e um fragmento de objeto de plástico. Carvões e sedimentos também foram coletados, embora nenhuma estrutura de combustão tenha sido encontrada.



Figura 27. Detalhes da distribuição espacial das áreas escavadas no sítio arqueológico Entrada do Caminho da Caiçara.

Tabela 3. Datações ¹⁴C AMS obtidas para os sítios Pedra do Cantagalo I, Pedra do Atlas e Entrada do Caminho da Caiçara.

Sítio arqueológico	Material	Nível	Código da amostra / laboratório	Idade ¹⁴ C anos BP	Calibração 2σ		Probabilidade
					Cal anos BP	Cal AD	
Pedra do Cantagalo I	Carvão de fogueira	Dec-4 ~15,5 cm Q-A3	PCI.2021.350 Beta-632743	850 ± 30	766 – 672	1184 – 1278	95,4%
	Carvão de base de fogueira	Dec-5 ~20 cm Q-A2	PCI.2014.104 Beta-420913	1180 ± 30	1070 – 960	880 – 990	95%
	Carvão de fogueira	Dec-5 ~20 cm Q-B2	PCI.2014.110 Beta-553447	1230 ± 30	1183 – 1050 1024 – 985	767 – 900 926 – 965	84,8% 10,6%
	Carvão de base de fogueira	Dec-8 ~27 cm Q-A3	PCI.2021.434 Beta-632744	1450 ± 30	1362 – 1276	588 – 674	95,4%
Pedra do Atlas	Carvão incrustado em pasta cerâmica (tempero, aditivo)	Superfície	PA.2017.33 Beta-632745	830 ± 30	740 – 666 762 – 756	1210 – 1284 1188 – 1194	94,0% 1,4%
Entrada do Caminho da Caiçara	Carvão	Dec-10 ~60-64 cm T1	ECC.2018.112 Beta-632746	100 ± 30	140 – 4 253 – 226	1810 – 1946 1697 – 1724	84,0% 11,4%
	Resíduo orgânico no interior de pasta cerâmica	Dec-2	ECC.2019.180	270 ± 30	324 – 266	1626 – 1684	48,8%
		~10-13 cm T2	Beta-632747		219 – 146	1731 – 1804	42,2%
					438 – 406	1512 – 1544	4,3%

Além do que foi relatado, poços-teste foram abertos nas proximidades dos dois sítios escavados, cujo foco foi a coleta de sedimentos para uso como “branco analítico”, comparativamente aos sedimentos arqueológicos coletados nas áreas de concentração de vestígios. A importância do “branco analítico” consiste em possibilitar o acesso às características químicas e mineralógicas naturais dos sedimentos da área de um sítio arqueológico, de modo a viabilizar a utilização de determinados elementos químicos e/ou de parâmetros químicos como indicadores de atividade humana antiga, a partir do aumento ou da diminuição da concentração de tais elementos ou pela alteração de determinadas características desses sedimentos, promovidos por ações antrópicas.

Cronologias obtidas e correlação com os vestígios arqueológicos

A Tabela 3 sumariza as datações ¹⁴C AMS obtidas para os sítios Pedra do Cantagalo I, Pedra do Atlas e Entrada do Caminho da Caiçara. As três estruturas de combustão evidenciadas no sítio Pedra do Cantagalo I têm idades convencionais de 1180 ± 30 (fogueira encontrada na quadrícula A2, em ~20 cm de profundidade), 1230 ± 30 (fogueira encontrada na quadrícula B2, em

~20 cm de profundidade) e 1450 ± 30 anos antes do presente (BP) (fogueira encontrada na quadrícula A3, em ~27 cm de profundidade). Além disso, carvões resgatados acima do pacote de sedimentos que preservava a fogueira da quadrícula A3, em ~15,5 cm de profundidade, têm idade de 850 ± 30 anos BP. Portanto, três níveis estratigráficos desse sítio arqueológico estão bem datados, ~15,5 cm, ~20 cm e ~27 cm de profundidade, sendo que as fogueiras das quadrículas A2 e B2 mostraram-se contemporâneas.

A disposição dos remanescentes arqueológicos distribuídos ao longo de todo o perfil estratigráfico das quadrículas escavadas indica uma ocupação humana contínua do sítio Pedra do Cantagalo I, inclusive em períodos anteriores a 1450 ± 30 anos BP, uma vez que vestígios materiais continuaram sendo evidenciados abaixo do nível da fogueira encontrada em ~27 cm de profundidade na quadrícula A3. Até a base da área escavada, ~53 cm de profundidade na quadrícula A4, vestígios líticos e pigmentos minerais continuaram sendo encontrados com frequência.

Algumas considerações gerais podem ser feitas em relação ao que ficou evidente em termos de correlação com os vestígios resgatados na escavação, assumindo-se ainda que os pigmentos minerais encontrados po-



Figura 28. Vista panorâmica das sondagens 1 e 3 abertas no sítio Pedra do Cantagalo I e detalhe mostrando o perfil de base inclinada nas quadrículas A3 e A4 com aprofundamento em direção ao fundo do vale.

dem ter sido usados na produção das pinturas rupestres do sítio Pedra do Cantagalo I:

i) A ocorrência contínua de pigmentos minerais de diversas cores (completamente compatíveis com os padrões cromáticos das pinturas rupestres existentes nas paredes do abrigo arenítico) sugere que a atividade pictórica foi uma prática perene no local, destacando-se o fato de que as pinturas pretas têm cronologia mais antiga do que 850 ± 30 anos BP (indo, inclusive, além de 1450 ± 30 anos BP) e que as pinturas amarelas são mais recentes do que o mesmo período de 850 ± 30 anos BP, uma vez que amostras de pigmentos pretos foram encontradas somente a partir da decapagem 5, ~ 15 cm de profundidade, e que amostras de pigmentos amarelos somente foram encontradas entre os níveis mais recentes e a mesma profundidade de ~ 15 cm. Pigmentos em diversas tonalidades de cor vermelha, púrpura e em tons de cor marrom indicam que a produção de

pinturas rupestres nesses padrões cromáticos, sobretudo em vermelho, foi contínua ao longo do tempo, indo, inclusive, além de 1450 ± 30 anos BP.

ii) Fragmentos cerâmicos foram encontrados continuamente desde a superfície até a quinta decapagem, ~ 15 cm de profundidade, desaparecendo completamente a partir desse nível, de onde se pode presumir que a atividade ceramista no sítio Pedra do Cantagalo I tem uma cronologia de no máximo 850 ± 30 anos BP.

iii) Líticos foram encontrados continuamente desde a superfície até a base da área escavada, ~ 53 cm de profundidade na quadrícula A4, de onde se pode presumir que atividades rotineiras com o uso de líticos foram contínuas durante todo o período de ocupação do sítio Pedra do Cantagalo I, inclusive em cronologia mais recuada do que 1450 ± 30 anos BP.

Carvões preservados no interior da pasta cerâmica de um fragmento resgatado do sítio Pedra do Atlas tam-

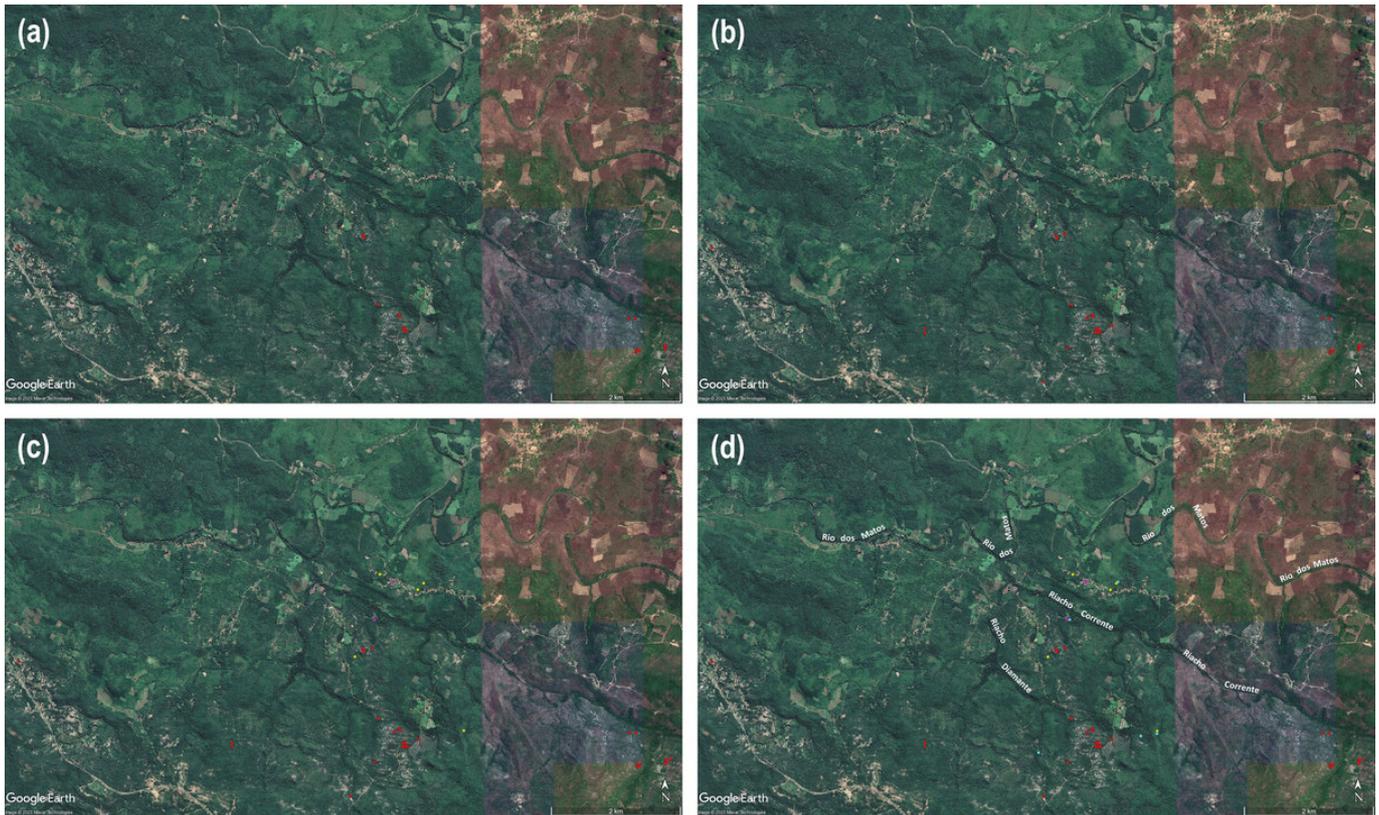


Figura 29. Imagens de satélite com vista panorâmica do riacho Corrente, incluindo a área de confluência deste com o rio dos Matos, mostrando a distribuição espacial a) dos sítios arqueológicos cadastrados no IPHAN na década de 1990 (pontos vermelhos), b) dos sítios inéditos catalogados na área a partir de abril 2009 (pontos vermelhos acrescentados aos marcados na Figura 29a), c) das jazidas de pigmentos minerais (pontos amarelos) e jazidas de argila (pontos lilases), além d) dos olhos d'água (pontos azul-claros) encontrados nas prospeções realizadas no entorno.

bém foram datados por ^{14}C AMS, fornecendo uma idade convencional de 830 ± 30 anos BP para a peça, cronologia compatível com a obtida para o estágio final de atividade cerâmica no sítio Pedra do Cantagalo I. O fato de o sítio Pedra do Atlas ainda não ter sido escavado limita a correlação da cronologia com os demais vestígios materiais encontrados no local.

Duas datações foram obtidas para o sítio Entrada do Caminho da Caiçara, com idades convencionais de 100 ± 30 e 270 ± 30 anos BP, para uma amostra de carvão e uma amostra de resíduo orgânico aprisionado no interior da pasta cerâmica de um fragmento, respectivamente. Desafortunadamente, esse sítio arqueológico mostrou um contexto estratigráfico criticamente perturbado e vestígios culturais muito revolvidos, aspectos que dificultam dramaticamente o estabelecimento de correlações confiáveis.

A busca de informações com os moradores mais idosos das comunidades do entorno do sítio em questão não revelou nenhum indício de ocupação do local nos últimos 80 a 100 anos, o que, associado ao contexto perturbado do sítio, levou ao descarte da datação de

100 ± 30 anos BP como aceitável para o sítio Entrada do Caminho da Caiçara. A datação direta de 270 ± 30 anos BP para o resíduo orgânico aprisionado no interior da pasta cerâmica de um fragmento foi considerada mais plausível para esse tipo de vestígio material, pois independente do revolvimento dos vestígios nos sedimentos a integridade do material datável foi preservada ao longo do tempo.

Busca de vestígios de cultura material em níveis mais profundos

Especificamente no caso do sítio Pedra do Cantagalo I, o perfil de base inclinada com aprofundamento em direção ao fundo do vale (Figura 28) e as evidências materiais resgatadas nas intervenções já realizadas em subsolo apontam para a necessidade de continuidade da escavação para a prospecção de remanescentes em níveis mais profundos e acesso a contextos arqueológicos mais antigos. Quanto mais se distancia do abrigo rochoso em direção ao vale, mais espesso é o pacote de sedimentos e mais antigos são os níveis evidenciados.

Localização de fontes de água, jazidas de pigmentos minerais e jazidas de argila

A realização de prospecções nos arredores dos sítios arqueológicos de Piripiri tem se mostrado fundamental para o conhecimento mais aprofundado do contexto natural de inserção e para a localização de mais evidências culturais no entorno, inclusive de sítios ainda não catalogados. A Figura 29 sumariza o panorama atual conhecido da área de influência do riacho Corrente, incluindo a confluência deste com o rio dos Matos, mostrando os sítios arqueológicos cadastrados no IPHAN na década de 1990 (Figura 29a), os sítios catalogados nas pesquisas desenvolvidas a partir de abril 2009 e que ainda não eram conhecidos (Figura 29b), assim como as cinco jazidas de pigmentos minerais (Figura 29c), as duas jazidas de argila (Figura 29c) e os cinco olhos d'água (Figura 29d) encontrados nas prospecções realizadas no entorno. Os demais componentes da malha hídrica do entorno também foram mapeados, alguns dos quais estão destacados na Figura 29d.

Monitoramento sazonal de parâmetros ambientais

O monitoramento sistemático de parâmetros ambientais ao longo do dia e em diferentes períodos ao longo do ano foi realizado nos sítios arqueológicos Pedra do Dicionário, Pedra do Atlas, Pedra do Cantagalo I (Cavalcante *et al.* 2017b), Caminho da Caiçara II (Cavalcante *et al.* 2024c), Pedra do Lagarto e Sítio dos Carimbo Gigantes.

Análise arqueométrica dos materiais coletados

A partir do momento em que procedimentos analíticos sistemáticos de campo e de laboratório começaram a ser adotados na investigação dos sítios arqueológicos de Piripiri, a abordagem arqueométrica tem sido utilizada continuamente em um número crescente de diferentes tipos de vestígios, fornecendo dados complementares que possibilitam a construção de sínteses cada vez mais completas e robustas sobre os sítios em estudo, a exemplo do que tem ocorrido com a Pedra do Cantagalo I (Cavalcante 2012, 2022b; Cavalcante *et al.* 2014, 2017a, 2017b; Cavalcante & Alves 2014; Cavalcante & Costa 2014, 2015; Silva 2015; Silva & Cavalcante 2017; Silva *et al.* 2017, 2019; Cavalcante & Nascimento 2024), Pedra do Atlas (Cavalcante &

Lima 2013; Cavalcante & Tostes 2017, 2020; Cavalcante 2018b, 2022a, Cavalcante *et al.* 2022), Pedra do Dicionário (Cavalcante *et al.* 2013; Cavalcante & Nascimento 2022) e Entrada do Caminho da Caiçara (Cavalcante *et al.* 2019, Cavalcante & Sousa 2019; Sousa & Cavalcante 2021; Sousa 2024).

Entre os materiais arqueológicos de Piripiri mais frequentemente investigados com o uso da arqueometria como ferramenta analítica, constam i) filmes pictóricos de pinturas rupestres, ii) cerâmicas, iii) pigmentos minerais, iv) eflorescências salinas, v) sedimentos, e vi) materiais aderidos ou impregnados em objetos de interesse arqueológico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E PANORAMA ATUAL DAS PESQUISAS EM PIRIPIRI

O desenvolvimento de pesquisas sistemáticas em Piripiri desde abril de 2009 gerou um conjunto robusto de dados de campo e de laboratório, implicando em avanços consistentes e persistentes sobre o conhecimento do acervo de sítios arqueológicos da área.

Os resultados mostraram que os vestígios preservados indicam uma intensa e contínua atividade pictórica em arenitos ruiformes, com indícios de que a produção de pinturas rupestres teria iniciado há mais de 1450 ± 30 anos BP.

Foram encontrados indícios de atividade ceramista entre 850 ± 30 e 270 ± 30 anos BP. Vestígios líticos sugerem que atividades rotineiras com o uso desse tipo de material teriam ocorrido continuamente durante todo o período de ocupação de pelo menos um dos sítios arqueológicos investigados, inclusive em cronologia mais recuada do que 1450 ± 30 anos BP.

Os projetos atuais de pesquisa desenvolvidos na região buscam informações sobre outros aspectos fundamentais para se ter um quadro mais completo sobre a ocupação humana da área.

- Investigação de vestígios históricos de cultura material encontrados na superfície ou em estratigrafia dos sítios arqueológicos, a exemplo de louças e vidros, especialmente pelo exame físico detalhado de tais materiais.
- Investigação sobre a história indígena da região, tanto por meio de documentos históricos antigos, mapas do período em que o Brasil foi colônia da Coroa Portuguesa e do período do Brasil Império, quanto via história oral acessada por conversas com moradores mais antigos da região.

- Investigação sobre a história de negros africanos ou de descendentes, eventualmente, existentes na região de inserção dos sítios arqueológicos ou em seus arredores, inclusive com interesse na busca sobre a ocorrência de comunidades quilombolas na área, etapa também realizada tanto por meio de documentos históricos antigos do período em que o Brasil foi colônia da Coroa Portuguesa e do período do Brasil Império, quanto via história oral acessada por conversas com moradores mais antigos da região.
- Investigação sobre a ocorrência de fazendas antigas nas imediações dos sítios arqueológicos, etapa realizada tanto por meio de prospecções em documentos históricos antigos, mapas do período em que o Brasil foi colônia da Coroa Portuguesa e do período do Brasil Império, quanto via história oral acessada por conversas com moradores mais antigos da região.
- Interação com membros das comunidades mais próximas aos sítios arqueológicos investigados, realizada por meio de visitas frequentes às comunidades, via realizações de entrevistas semiestruturadas, nas quais é dado protagonismo aos entrevistados, para que se sintam livres para abordar os mais diversos assuntos.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Produtividade em Pesquisa (Processos # 313431/2017-5 e # 315709/2020-0) e pelo apoio via Chamada Universal-MCTI/CNPq n.º 14/2013 (Processo # 487148/2013-4); à Universidade Federal do Piauí pelo constante apoio com transporte para as expedições a campo e pela concessão da bolsa de Produtividade em Pesquisa (Edital PQ-DT 2024-2025). Agradecimento especial aos estudantes envolvidos nos trabalhos de campo e de laboratório: Pablo R. A. Rodrigues, Andrews A. Rodrigues, Ruan N. Gonçalves, Cecília A. Lima, Heralda Kelis S. B. da Silva, Yana Raquel V. Alves, Petherson F. de Oliveira, Elnathan N. L. da Costa, Luciana C. Ferreira, Maria José S. Lima, Andre L. N. Beserra, Lucineide M. Souza, José Weverton L. de Sousa, Victor Hugo G. Tostes, Juliana M. Leite, Gilciane L. do Nascimento, e Carlos Daniel C. Carvalho. À Dra. Sônia M. Campelo Magalhães por aceitar o desafio de coordenar as escavações arqueológicas e por colaborar sempre nas atividades de campo. Ao Dr. José Domingos Fabris (UFMG) por arranjar os meios para a realização de medidas experimentais na Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear; e ao Dr. José Domingos Ardisson (CDTN) por autorizar a realização das medidas experimentais no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear. Ao Dr. Benedito B. Farias Filho (UFPI) pelo apoio com algumas medidas de EDXRF, ao Dr. Luciano Clécio B. Lima (UFPI) por algumas medidas de DRX, e ao Dr. Francisco Eroni P. dos Santos (UFPI) pelas medidas Raman.

REFERÊNCIAS

- ARARIPE, T. A. 1887. Cidades petrificadas e inscrições lapidares no Brazil. Memoria lida perante o Instituto Istorico e Geografico Brasileiro em sessão de 9 de dezembro de 1886. *Revista Trimensal do Instituto Historico e Geographico Brasileiro* 50: 213-294.
- CAVALCANTE, L. C. D. 2012. *Caracterização arqueométrica de pinturas rupestres pré-históricas, pigmentos minerais naturais e eflorescências salinas de sítios arqueológicos*. Tese de Doutorado, Ciências (Química). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais.
- CAVALCANTE, L. C. D. 2015a. Pinturas rupestres da região arqueológica de Piripiri, Piauí, Brasil. *Arqueologia Iberoamericana* 26: 6-12.
- CAVALCANTE, L. C. D. 2015b. Arqueometria em sítios de arte rupestre da região arqueológica de Piripiri, Piauí, Brasil. *Cadernos do CEOM* 28/43: 7-19.
- CAVALCANTE, L. C. D. 2015c. *Pré-história em cores: arte rupestre da região arqueológica de Piripiri*. Teresina: EdUFPI.

- CAVALCANTE, L. C. D. 2016. Sítios arqueológicos do Vale do Buriti dos Cavalos: uma breve revisão. *Arqueologia Iberoamericana* 30: 16-22.
- CAVALCANTE, L. C. D. 2018a. Arqueometria e o sítio arqueológico Pedra do Cantagalo I: uma estratégia de investigação como modelo para a América do Sul. *Cadernos do LEPAARQ* 15/30: 315-326.
- CAVALCANTE, L. C. D. 2018b. Caracterização químico-mineralógica de eflorações salinas do sítio arqueológico Pedra do Atlas. *Arqueologia Iberoamericana* 38: 55-60.
- CAVALCANTE, L. C. D. 2019. Rupestrian Paintings from the Archaeological Area of Piripiri, Piauí, Brazil: A Current Overview. *Global Journal of Archaeology & Anthropology* 7/5: 133-140.
- CAVALCANTE, L. C. D. 2022a. Pedra do Atlas: uma síntese das pesquisas arqueológicas e perspectivas futuras. *Arqueologia Iberoamericana* 49: 36-44.
- CAVALCANTE, L. C. D. 2022b. Análise arqueométrica de eflorações salinas do sítio arqueológico Pedra do Cantagalo I, Brasil. *Arqueologia Iberoamericana* 50: 5-14.
- CAVALCANTE, L. C. D. *ET ALII*. 2013. Análise química e mineralógica de pinturas rupestres da Pedra do Dicionário, Piripiri, Piauí, Brasil. In *Identities e diversidade cultural: patrimônio arqueológico e antropológico do Piauí-Brasil e do Alto Ribatejo Portugal*, M. L. Albuquerque & S. E. N. Borges, pp. 34-52. Teresina, Maçã: FUNDAC-CEIPHAR-ITM.
- CAVALCANTE, L. C. D. *ET ALII*. 2014. Pedra do Cantagalo I: uma síntese das pesquisas arqueológicas. *Arqueologia Iberoamericana* 23: 45-60.
- CAVALCANTE, L. C. D. *ET ALII*. 2017a. Red and yellow ochres from the archaeological site Pedra do Cantagalo I, in Piripiri, Piauí, Brazil. *Hyperfine Interactions* 238/1: 22.
- CAVALCANTE, L. C. D. *ET ALII*. 2017b. Avaliação *in situ* dos problemas de conservação do sítio arqueológico Pedra do Cantagalo I. *Rupestreweb*.
- CAVALCANTE, L. C. D. *ET ALII*. 2019. Análise químico-mineralógica e parâmetros de queima de cerâmicas do sítio arqueológico Entrada do Caminho da Caiçara, Brasil. *Arqueologia Iberoamericana* 43: 20-34.
- CAVALCANTE, L. C. D. *ET ALII*. 2022. Investigação arqueométrica de cerâmicas arqueológicas do sítio Pedra do Atlas, Brasil. *Arqueologia Iberoamericana* 50: 116-127.
- CAVALCANTE, L. C. D. *ET ALII*. 2024a. Lajedo do Riacho Braço Forte: um repositório de marcas antigas de atividade humana no caminho das águas, Brasil. *Arqueologia Iberoamericana* 53: 35-45.
- CAVALCANTE, L. C. D. *ET ALII*. 2024b. Pedra das Letras: arte rupestre no centro-oeste de Piripiri, Brasil. *Arqueologia Iberoamericana* 53: 95-103.
- CAVALCANTE, L. C. D. *ET ALII*. 2024c. Monitoramento *in situ* de parâmetros ambientais no sítio arqueológico Caminho da Caiçara II, Brasil. *Arqueologia Iberoamericana* 53: 134-145.
- CAVALCANTE, L. C. D.; Y. R. V. ALVES. 2014. *Caracterização mineralógica de pinturas rupestres do sítio Pedra do Cantagalo I por espectroscopia Raman*. Relatório Final de Iniciação Científica. Teresina: CPES-PROPESQ-UFPI.
- CAVALCANTE, L. C. D.; E. N. L. COSTA. 2014. *Caracterização química e mineralógica dos restos cerâmicos do sítio Pedra do Cantagalo I*. Relatório Final de Iniciação Científica. Teresina: CPES-PROPESQ-UFPI.
- CAVALCANTE, L. C. D.; E. N. L. COSTA. 2015. *Análise arqueométrica de paleossedimentos do sítio Pedra do Cantagalo I: uma busca por marcadores químico-mineralógicos de atividade humana antiga*. Relatório Final de Iniciação Científica. Teresina: CPES-PROPESQ-UFPI.
- CAVALCANTE, L. C. D.; C. A. LIMA. 2013. *Análise química e mineralógica das pinturas rupestres da Pedra do Atlas, um sítio arqueológico de Piripiri, no Piauí*. Relatório Final de Iniciação Científica. Teresina: CPES-PROPESQ-UFPI.
- CAVALCANTE, L. C. D.; G. L. NASCIMENTO. 2022. Pigmentos minerais do sítio arqueológico Pedra do Dicionário, Brasil, investigados por EDXRF, FTIR e DRX. *Arqueologia Iberoamericana* 50: 54-65.
- CAVALCANTE, L. C. D.; G. L. NASCIMENTO. 2024. Análise químico-mineralógica de pigmentos pretos resgatados na escavação do sítio arqueológico Pedra do Cantagalo I, Brasil. *Arqueologia Iberoamericana* 54: 137-149.
- CAVALCANTE, L. C. D.; A. A. RODRIGUES. 2016a. Fazendinha I: descoberta de um novo sítio pré-histórico e descrição preliminar de suas inscrições rupestres e problemas de conservação. *Arqueologia Iberoamericana* 30: 44-50.
- CAVALCANTE, L. C. D.; A. A. RODRIGUES. 2016b. Arte rupestre e problemas de conservação do sítio arqueológico Caminho da Caiçara I. *Arqueologia Iberoamericana* 31: 20-26.
- CAVALCANTE, L. C. D.; A. A. RODRIGUES. 2020. Arte rupestre e problemas de conservação do sítio arqueológico Caminho da Caiçara II. *Arqueologia Iberoamericana* 45: 93-100.

- CAVALCANTE, L. C. D.; J. W. L. SOUSA. 2019. *Análise arqueométrica de sedimentos do sítio arqueológico Entrada do Caminho da Caiçara: uma busca por indicadores de atividade humana antiga*. Relatório Final de Iniciação Científica. Teresina: CPESI-PROPESQI-UFPI.
- CAVALCANTE, L. C. D.; V. H. G. TOSTES. 2017. Espécies ferruginosas em pigmentos minerais do sítio arqueológico Pedra do Atlas. *Arqueología Iberoamericana* 36: 48-53.
- CAVALCANTE, L. C. D.; V. H. G. TOSTES. 2020. Análise arqueométrica de ocre amarelo do sítio arqueológico Pedra do Atlas, Brasil. *Arqueología Iberoamericana* 45: 3-10.
- CNSA/IPHAN (CADASTRO NACIONAL DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS/INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL). 2025. *Realizar a busca de sítios arqueológicos no município de Piripiri, Estado do Piauí*. <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1699>>.
- COUTINHO, R. 1996. *Inscrições pré-históricas de Piripiri*. Piripiri: J. A. Gráfica e Editora Ltda.
- GARFINKEL, A. P. 2006. Paradigm Shifts, Rock Art studies, and the “Coso Sheep Cult” of Eastern California. *North American Archaeologist* 27/3: 203-244.
- GUIDON, N. 1985. A arte pré-histórica da área arqueológica de São Raimundo Nonato: síntese de dez anos de pesquisas. *Clio* 7: 3-80.
- GUIDON, N. *ET ALII*. 2009. Pesquisas arqueológicas na região do Parque Nacional Serra da Capivara e seu entorno (Piauí, 1998-2008). *Fundamentos* 8: 1-61.
- MAGALHÃES, S. M. C. 2011. *A arte rupestre do centro-norte do Piauí: indícios de narrativas icônicas*. Tese de Doutorado, História. Niterói: Universidade Federal Fluminense.
- MARTIN, G. 2008. *Pré-história do Nordeste do Brasil*. Recife: Editora da UFPE.
- NAP-UFPI/IPHAN. 1995. *Cadastramento e Mapeamento dos Sítios Arqueológicos do Piauí*. Relatório da 3.^a Etapa. Teresina: NAP-UFPI-IPHAN.
- NAP-UFPI/IPHAN. 1997. *Cadastramento e Mapeamento dos Sítios Arqueológicos do Piauí*. Relatório da 4.^a Etapa. Teresina: NAP-UFPI-FUNDEC.
- PESSIS, A. M. 2003. *Imagens da pré-história: Parque Nacional Serra da Capivara*. São Paulo: FUMDHAM/Petrobrás.
- RODRIGUES, P. R. A. 2014. *Motivo Rupestre como Indicativo Cronológico: Análise Morfológica, Contextual e Intercultural*. Dissertação de Mestrado, Arqueologia. Teresina: Universidade Federal do Piauí.
- SICG/IPHAN. 2023. *Realizar a busca de sítios arqueológicos em Piripiri, município ao norte do Estado do Piauí*.
- SILVA, H. K. S. B. 2015. *Análise de pinturas rupestres da Pedra do Cantagalo I com um espectrômetro Mössbauer miniaturizado MIMOS II*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, Arqueologia e Conservação de Arte Rupestre. Teresina: Universidade Federal do Piauí.
- SILVA, H. K. S. B. *ET ALII*. 2017. Características químico-mineralógicas de fontes de pigmentos minerais em depósitos naturais do entorno do sítio arqueológico Pedra do Cantagalo I, em Piripiri, Piauí, Brasil. *Arqueología Iberoamericana* 36: 36-42.
- SILVA, H. K. S. B. *ET ALII*. 2019. Análise químico-mineralógica de ocre e a busca por correlações arqueológicas com os pigmentos de pinturas rupestres do sítio Pedra do Cantagalo I. *Clio Arqueológica* 34/1: 126-162.
- SILVA, H. K. S. B.; L. C. D. CAVALCANTE. 2017. Estratégias de campo e de laboratório utilizadas na investigação do sítio arqueológico Pedra do Cantagalo I. *Arqueología Iberoamericana* 33: 35-41.
- SOUSA, J. W. L. 2024. *Um sítio na margem da estrada e um esboço do contexto arqueológico regional de Piripiri*. Dissertação de Mestrado, Arqueologia. Teresina: Universidade Federal do Piauí.
- SOUSA, J. W. L.; L. C. D. CAVALCANTE. 2021. Análise arqueométrica de ocre do sítio arqueológico Entrada do Caminho da Caiçara, Brasil. *Arqueología Iberoamericana* 47: 145-152.
- SOUZA, N. E. C. S.; L. C. D. CAVALCANTE. 2024. Prospecção de indicadores arqueométricos em sedimentos oriundos de um sepultamento humano do sítio arqueológico Bulandeira dos Jacus, Brasil. *Arqueología Iberoamericana* 54: 26-35.
- VANDERHOEK, R. 1998. *The Atlatl and Dart*. Tese de Mestrado, Arts in Anthropology. Urbana: University of Illinois at Urbana-Champaign.