



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE ARQUEOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA**

MARINETE NEVES LEITE

**OS SÍTIOS DE PINTURAS E GRAVURAS RUPESTRES NA REGIÃO SERTANEJA
CENTRO-NORTE DO CEARÁ, BRASIL: SIMILARIDADE, CONTRASTE E
INSERÇÃO NA PAISAGEM**

**RECIFE
2017**

MARINETE NEVES LEITE

**OS SÍTIOS DE PINTURAS E GRAVURAS RUPESTRES NA REGIÃO SERTANEJA
CENTRO-NORTE DO CEARÁ, BRASIL: SIMILARIDADE, CONTRASTE E
INSERÇÃO NA PAISAGEM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Arqueologia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Catarina
Peregrino Torres Ramos

Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Pinto de
Medeiros

**RECIFE
2017**

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Maria Janeide Pereira da Silva, CRB4-1262

L533s Leite, Marinete Neves.

Os sítios de pinturas e gravuras rupestres na Região sertaneja Centro-Norte do Ceará, Brasil : similaridades, contraste e inserção na paisagem / Marinete Neves Leite. – 2017
280 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora : Prof^a. Dr^a. Ana Catarina Peregrino Torres Ramos.

Coorientador : Prof. Dr. Ricardo Pinto de Medeiros.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Recife, 2017.

Inclui referências e apêndices.

1. Arqueologia. 2. Sítios arqueológicos. 3. Petróglifos. 4. Geoambiente.
5. Regiões áridas. 6. Semiárido. I. Ramos, Ana Catarina Peregrino Torres
(Orientadora). II. Medeiros, Ricardo Pinto de (Coorientador). III. Título.

930.1 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2018-104)

MARINETE NEVES LEITE

**OS SÍTIOS DE PINTURAS E GRAVURAS RUPESTRES NA REGIÃO SERTANEJA
CENTRO-NORTE DO CEARÁ, BRASIL: SIMILARIDADE, CONTRASTE E
INSERÇÃO NA PAISAGEM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Arqueologia

Aprovada em: 15/03/2017

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Daniela Cisneiros Silva Mutzenberg (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof. Dr. Carlos Xavier Azevedo Netto (Examinador Externo)
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Prof. Dr. Osvaldo Girão da Silva (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof. Dr. Ricardo Pinto de Medeiros (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof. Dr. Demétrio da Silva Mutzenberg (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

À querida Fátima Luz (In memoriam).

Aos meus amores para sempre,
Benedito e Sandra (In memoriam).

AGRADECIMENTOS

Ao término deste trabalho de tese sinto ter cumprido uma etapa importante da minha formação acadêmica, mas principalmente da vida, enquanto matriz que nos dá a oportunidade de viver e aprender sempre. Parte dessa vivência se deu em longos anos de estudos nada fáceis, e que exigiram o afastamento momentâneo da convivência de muitos afetos. Numa caminhada que se fez cheia de conquistas, perdas e superações, sou para sempre grata a todos e todas que me ajudaram, estiveram comigo nessa jornada com seu carinho, trabalho, atenção, por me ouvirem, abraçarem e torcerem para que eu chegasse até aqui.

À espiritualidade amiga e entidades pelo amparo, proteção e orientação. Laroyê, Exu! Exu é Mojubá! Adorei as Almas! Saluba Nanã!

À querida professora Dra. Ana Catarina Ramos, minha orientadora por encorajar-me diante das dificuldades no percurso, por sua atenção e apoio fundamental à pesquisa. Tenha certeza do meu enorme carinho por você Ana, e saiba que em alguns momentos suas palavras, ao mesmo tempo, ternas e firmes foram cruciais para que eu seguisse em frente;

Ao querido Professor Dr. Ricardo Medeiros, Coorientador desse trabalho, pela seriedade, compromisso e paciência nessa longa jornada de estudos. Não tenho palavras suficientes para dizer o quanto admiro e gosto de você. Aprendi muito nessa caminhada, seu interesse e defesa da temática da pesquisa renovou meu ânimo tantas vezes que perdi as contas;

Às professoras Dra. Gabriela Martin, Dra. Niède Guidon e Dra. Anne-Marie Pessis pelos aprendizados valiosos e de longa duração;

Aos professores da Pós-Graduação em Arqueologia pelos conhecimentos compartilhados. E em especial, aos professores Dr. Demétrio Mutzenberg e Dra. Daniela Cisneiros pelas recomendações, sugestões e críticas construtivas no exame de qualificação;

Ao querido mestre Raul Carneiro pela amizade construída nessa jornada e apoio constante. Por sua ajuda fundamental no trabalho de campo, pela carinhosa acolhida na sua casa em Fortaleza, pelas inúmeras conversas e contribuições substanciais sobre o geoambiente do sertão cearense;

À Viviane Castro, grande incentivadora do meu trabalho, pelo carinho e apoio nos momentos difíceis ao longo dessa jornada. Vivi, você me propiciou o contato com a Arqueologia no

antigo departamento de História, lembra? Desde então, são muitas histórias costuradas, perdas, superações e conquistas. Sou grata por ter sua amizade e respeito.

À Elba Chagas por sua ajuda valiosa na etapa final do trabalho, por sua presença amiga e acolhedora, agradeço de coração;

Ao amigo Igor Pedroza, pelo incentivo e apoio essencial no trabalho de Campo. Amigo, lembro bem quando estivemos juntos nas trilhas entre Taparuaba e Juá, e me encantei pela paisagem e pelos sítios, e você disse: “vemtimbora” menina, você é bem vinda ao nosso sertão;

À Laura Gomes Girão pela paciência e dedicação na construção dos nossos mapas.

Aos queridos, Luís Mafrense e Vinicius Franco, do Instituto Tembetá pelo apoio na logística do campo. Valeu meninos!

À querida Verônica Viana, pelo exemplo de dedicação aos estudos arqueológicos no Ceará, que me inspirou nessa jornada de estudos nas paisagens do sertão cearense. Através de você amiga, aprendi amar o Ceará, Terra do Sol, um lugar que considero de coração a minha segunda casa;

À comunidade Taparuabense (Sobral) pela acolhida, e em especial, aos professores Vicente e Wagner Brasileiro, e aos nossos “guias” locais, Paulo e Edson Pereira;

Ao colega Paulo Simões, pelas boas discussões e testes sobre modelagem espacial em 3D; e por conseguir os mapas em AutoCAD com o prof. do Deptº de Geologia da UFRN, Dr. Wagner Amaral, a quem também agradeço;

Aos amigos, João José e Auridenes Alves pela construção dos dados estatísticos;

À Adriana e Djnane companheiras de turma, e aos colegas que conheci na Pós pelas partilhas acadêmicas: Gena, Greg, Stela, Jouldes, Mônica, Gizelle, Alencar, Rosemary, Marcelo Lins e Flávio Moraes;

À Luciane Borba pelo carinho, respeito e atenção dispensada na secretaria da Pós-Graduação ao longo de todos esses anos;

À Vera Menelau pela amizade, incentivo e ajuda nessa trajetória;

Aos amigos do APEJE: Hildo Leal, Carolina Cahul e Ana Fabíola pelo apoio e incentivo na caminhada;

Às queridas amigas Antonieta e Enilda pela valiosa ajuda na tramitação da minha licença para curso junto à SEDUC-PE;

À família Poeta: Ivania, Renato, Rose, Lurdinha, Robson e Sandra, pelo carinho e por entenderem a minha necessária “reclusão”;

Às amigas Telma Dutra, Sue Kawamura e Cláudia Lima, entusiastas dessa conquista;

Aos colegas do Saldanha: Roberta, Vanessa e Lisandro (no início da jornada); e Saulo, Alberto, Luiz, Arlindo, Flávia, Mônica, Edilene e Carlão, pela torcida e apoio;

À minha família, e em especial, a minha sobrinha Jéssica por sua colaboração na digitação de diversos textos. E também, à Márcia Leite, minha cunhada e amiga, pela emanção de força e pensamento positivo;

Ao meu companheiro de jornada, Matuza, por seu apoio incondicional;

À Prefeitura Municipal de Jaboatão dos Guararapes pela oportunidade do estudo e aperfeiçoamento intelectual;

Ao governo do Estado de Pernambuco pela oportunidade de aprimoramento intelectual e profissional;

À Universidade Federal de Pernambuco, uma seara de conhecimentos. Pela oportunidade do estudo público e gratuito no curso de Doutorado em Arqueologia.

Paisagem: como se faz

Esta paisagem? Não existe. Existe espaço
vacante, a semear
de paisagem retrospectiva.
A presença das serras, das imbaúbas,
das fontes, que presença?
Tudo é mais tarde.
Vinte anos depois, como nos dramas.

Por enquanto o ver não vê; o ver recolhe
fibrilhas de caminho, de horizonte,
e nem percebe que as recolhe
para um dia tecer tapeçarias
que são fotografias
de impercebida terra visitada.

A paisagem vai ser. Agora é um branco
a tingir-se de verde, marrom, cinza,
mas a cor não se prende a superfícies,
não modela. A pedra só é pedra
no amadurecer longínquo.
E a água deste riacho não molha o corpo nu:
molha mais tarde. A água é um projeto de
viver.
Abrir porteira. Range. Indiferente.
Uma vaca-silêncio. Nem a olho.
Um dia este silêncio vaca, este ranger
baterão em mim, perfeitos, existentes de
frente, de costas, de perfil, tangibilíssimos.
Alguém pergunta ao lado: O que há com você?
E não há nada senão o som-porteira, a vaca
silenciosa.

Paisagem, país feito de pensamento da
paisagem, na criativa distância espacitempo, à
margem de gravuras, documentos,
quando as coisas existem com violência
mais do que existimos: nos povoam
e nos olham, nos fixam. Contemplados,
submissos, delas somos pasto
somos a paisagem da paisagem.

(Carlos Drummond de Andrade)

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar os sítios arqueológicos inseridos no geoambiente da região sertaneja Centro-Norte do Ceará, buscando identificar, descrever e caracterizar as unidades rupestres e suas intervenções gráficas, observando as similaridades e os contrastes marcados na paisagem. A amostra da pesquisa abrangeu 44 sítios arqueológicos, com registros gráficos pintados e gravados, elaborados em matacões e abrigos. As análises dos dados arqueológicos e geoambientais foram realizadas com base no aporte conceitual e metodológico da Arqueologia da Paisagem, que considera a paisagem como uma construção social caracterizada pela relação de influência mútua entre o homem e o meio. Como resultados da pesquisa foram observados similaridades e contrastes quanto à inserção dos sítios rupestres no contexto geoambiental e paisagístico do estudo. As análises do meio físico e dos sítios rupestres do ponto de vista espacial e arqueológico apontam para particularidades, semelhanças e diferenças, entre as unidades rupestres no contexto paisagístico. Notadamente, o estudo indica a importância das análises da geologia, geomorfologia, hidrografia, hipsometria, declividades, bem como da vegetação, solo e clima, pois mesmo sob a égide do clima atual, alguns desses elementos permanecem com suas características primárias. Como exemplo, é o caso da feição geológica e geomorfológica relacionada ao próprio processo de formação que deu origem aos suportes rochosos nos quais foram constituídos os sítios rupestres. Dessa forma, uma série de matacões e abrigos foram transformados pelo homem pré-histórico em símbolos da sua presença e repertório de sua passagem. A marca dessa presença não se restringe aos sítios enquanto unidades de ocupação, mas se circunscreve na paisagem, a partir da conexão no espaço, produzindo uma rede de lugares significantes, cujos referenciais são tantos os sítios quanto os marcos paisagísticos, relacionados aos acidentes geográficos na forma de inselbergs, serras e outras feições geológicas que serviram como parâmetros de orientação no passado, e que permanecem como marcos visuais na paisagem do presente.

Palavras-Chave: Paisagem. Sítios rupestres. Geoambiente. Semiárido. Ceará.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyse the archaeological sites inserted in the geo-environment of the Center-North country region of Ceara, aiming to identify, describe and characterize the prehistoric units and their graphic interventions, observing the similarities and contrasts that mark the landscape. The sample of the research included 44 archaeological sites, with painted and recorded graphic registries, made in boulders and shelters. The archaeological and geo-environmental data analyses were undertaken based on the conceptual and methodological contribution of the Archaeological Landscape, considering the landscape as a social construction, characterized by the mutual influence relation between man and the environment. As a result of the research, similarities and contrasts were found as for the insertion of the prehistoric sites in the geo-environmental and landscape context of the study. The analyses of the physical environment and the prehistoric sites, from the spatial and archaeological point of view, point to the particularities, similarities and differences among the prehistoric units on the context of landscape. Notably, the study indicates the importance of analyses of the geology, geomorphology, hydrography, hypsometry, slope, as well as vegetation, soil and climate, since even under the current climate, some of those elements retain their primary characteristics. As an example, the case of the geological and geomorphological feature related to the formation process that originated the rocky backgrounds on which the prehistoric sites were built. Therefore, a series of boulders and shelters were transformed by the prehistoric men into symbols of their presence and repertoire of their passage. The mark of this presence is not restricted to the sites as units of occupancy, but includes itself in the landscape, from the connection in the space, producing a web of meaningful places, whose referentials are the sites, as much as the landscape marks, related to the geographical accidents, in the shape of inselbergs, mountains and other geological features that were used as parameters of orientation in the past and which endure as the visual marks on the present landscape.

Key-words: Landscape. Prehistoric sites. Geo-environment. Semi-arid. Ceará.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Climograma do município de Sobral expondo as médias pluviométricas e térmicas anuais oriundas dos anos de 1994 a 2015...	59
Gráfico 2 – Climograma do município de Sobral expondo as médias pluviométricas e térmicas mensais oriundas dos anos de 1994 a 2015.....	60
Gráfico 3 – Distância dos Bilheiras para a drenagem.	91
Gráfico 4 – Ocorrências de registros pintados e gravados. Frequência.....	135
Gráfico 5 – Ocorrências de registros pintados e gravados. Frequência.....	171
Gráfico 6 – Distância entre o sítio Bilheira 1 e os demais sítios do Conjunto Bilheira.	222
Gráfico 7 – Distância entre Valentim e sítios do Conjunto Sino.....	231
Gráfico 8 – Distância entre Valentim e sítios do Conjunto Olinda.....	232

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Caatinga Arbustiva Aberta em meio ao pediplano dissecado e aos maciços cristalinos.....	63
Imagem 2 – Caatinga Arbustiva densa próximo ao sítio Canaã em Irauçuba/CE.....	64
Imagem 3 – Vista panorâmica do pediplano dissecado e um fundo de vale em seu interior, envoltos por maciços cristalinos (Serra do Feijão e da Ema).....	75
Imagem 4 – Maciço Cristalino (Serra do Bezerro) repleto de afloramentos rochosos e caos de blocos em Taperuaba- Sobral, CE.	76
Imagem 5 – Fundo de vale de um riacho de primeira ordem.	77
Imagem 6 – Matakão do sítio rupestre Bilheira 10. Como é visto o sítio.	87
Imagem 7 – Matakão do sítio rupestre Bilheira 1. Como é visto o sítio.	88
Imagem 8 – Matakão do sítio rupestre Bilheira 8. Como é visto o sítio.	89
Imagem 9 – Pediplano Aplainado exibindo vegetação esparsa em virtude da degradação ambiental no sítio Bilheira, 8 Taperuaba, Sobral-CE.....	90
Imagem 10 – Matações que compõem o sítio Santa Maria. Como é visto o sítio.....	92
Imagem 11– Pediplano intercalado por maciços residuais e afloramentos rochosos, dentre estes o matakão que abriga o sítio Santa Maria em Taperuaba, Sobral.....	94
Imagem 12 – Sítio rupestre Ema. Como é visto o sítio.	96
Imagem 13 – Abrigo do sítio Ema na serra do Bezerro em Taperuaba, Sobral/CE.....	97
Imagem 14 – Afloramento de metatexitos no teto do abrigo/sítio Ema.....	97
Imagem 15 – Teto do abrigo do sítio rupestre Ema com <i>Tafonis</i>	98
Imagem 16 – Depósito de matações no <i>tálus</i> da serra do Bezerro, oriundos de sua regressão lateral.	100
Imagem 17 – Abrigo do sítio rupestre Feijão. Metatextito com estruturas <i>schlieren</i> fraturado pela termoclastia. Como é visto o sítio.....	102
Imagem 18 – Face do metatexitos do sítio Feijão recoberta finamente por sais resultantes da dissolução e hidrólise dos minerais primários.....	104
Imagem 19 – Vista Panorâmica da serra do Feijão (maciço cristalino) e depressão marginal (Pediplano) em seu entorno.	105
Imagem 20 – Olho d’água situado a 550 metros do sítio Feijão, Taperuaba, Sobral/CE.....	106
Imagem 21 – Matações que abrigam o sítio Valentim em Juá, Irauçuba- CE. Como é visto o sítio.	108

Imagem 22 – Paisagem do entorno do sítio Canaã mostrando seu substrato rochoso composto por granodiorito e veio de feldspato.	110
Imagem 23 – Matacão do sítio Canaã. Como é visto o sítio.	112
Imagem 24 – Matacão onde se assenta o sítio Miramar 1. Como é visto o sítio.....	114
Imagem 25 – Matacão onde se assenta o sítio Miramar 2. Como é visto o sítio.....	115
Imagem 26 – Campo de matacões de granodioritos onde está o sítio Letreiro do Açude 1. Como o sítio é visto.	116
Imagem 27 – Campo de matacões de granodioritos onde está o sítio Letreiro do Açude 2. Como o sítio é visto.	117
Imagem 28 – Sítio rupestre Olinda 3. Como o sítio é visto.	120
Imagem 29 – Sítio rupestre Olinda 5 (seta vermelha). Como o sítio é visto.....	121
Imagem 30 – Sítio rupestres Olinda 6. Como o sítio é visto.	122
Imagem 31 – Vista panorâmica de vertente Noroeste do Serrote Salgadinho e do pediplano onde estão os campos de matacões (setas vermelhas) e entorno do sítio Olinda 6.	124
Imagem 32 – Depressão de Dissolução que acumula água durante o inverno.....	125
Imagem 33 – Quartzo monzonitos que compõe o substrato litológico do sítio Pedra do Sino.	126
Imagem 34 – Afloramento de granito com uma série de fraturas verticais e sendo intemperizado por diversos agentes e processos na área dos sítios Pedra do Sino.	127
Imagem 35 – Matacão de quartzo monzonito recoberto por sais da sua dissolução química.	129
Imagem 36 – Sítio Pedra do Sino 1 (setas vermelhas). Como o sítio é visto.	130
Imagem 37 – Sítio Pedra do Sino 2, 4 e 6 (setas vermelhas). Como sítio é visto.	131
Imagem 38 – Sítio Pedra do Sino 3 (seta vermelha). Como é visto o sítio.	Erro!
Indicador não definido.	
Imagem 39 – Depressão de dissolução em meio ao campo de matacões e sítios rupestres. ..	133
Imagem 40 – Mancha gráfica. Unidade rupestre Bilheira.....	136
Imagem 41 – Mancha gráfica da unidade rupestre Bilheira 2.	141
Imagem 42 – Mancha gráfica 1 do sítio rupestre Bilheira 3.	142
Imagem 43 – Registro gráfico rupestre do Sítio Bilheira 4.	146
Imagem 44 – Mancha gráfica do sítio Bilheira 5. Grafismos puros em forma de grades	147
Imagem 45 – Mancha gráfica do sítio Bilheira 6. Zoomorfos e grafismo puro na forma de grade.	148
Imagem 46 – Grafismo não reconhecido. Mancha gráfica do sítio rupestre Bilheira 7.	149
Imagem 47 – Grafismo puro em forma de grade. Mancha gráfica do sítio Bilheira 11	158

Imagem 48 – Marcas de mãos elaboradas. Mancha gráfica do sítio Bilheira 12.	158
Imagem 49 – Composição de grafismos puros: mancha gráfica do sítio Santa Maria.....	159
Imagem 50 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 2	192
Imagem 51 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 4	196
Imagem 52 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 5	197
Imagem 53 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 7. Grafismo puro.	199
Imagem 54 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 8.	200
Imagem 55 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 9.	201
Imagem 56 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 11.	203
Imagem 57 – Mancha gráfica do sítio Pedra do Sino 4.....	211
Imagem 58 – Mancha gráfica do sítio Pedra do Sino 5.....	212
Imagem 59 – Estrada vicinal de acesso ao sítio Santa Maria.	223
Imagem 60 – Vista panorâmica. Como se vê o sítio Ema.	225
Imagem 61 – Trilha de acesso, vertente do sítio Ema.	226
Imagem 62 – Vista geral. Como se vê o sítio Feijão a partir da subida pela vertente.....	227
Imagem 63 – Abrigo do sítio rupestre Feijão.	228
Imagem 64 – Caminho de acesso ao sítio Feijão.....	229
Imagem 65 – Panorâmica. Caminho de acesso ao sítio Valentim.....	230
Imagem 66 – Panorâmica. Como se vê a partir do sítio Valentim.	231
Imagem 67 – Panorâmica. Como se vê o sítio Canaã (seta vermelha).....	233
Imagem 68 – Panorâmica. Como se vê a partir do sítio Canaã.	233
Imagem 69 – Panorâmica. Caminho de acesso ao sítio Canaã.....	234
Imagem 70 – Paisagem do entorno dos sítios Letreiro do Açude 1 (seta vermelha) e 2.....	242
Imagem 71 – Marco Paisagístico no entorno do sítio Olinda 6.....	247
Imagem 72 – Mancha gráfica do sítio Olinda 5	250
Imagem 73 – Panorâmica. Como se vê os sítios do conjunto Pedra do Sino.....	252
Imagem 74 – Panorâmica. Vista a partir do sítio Pedra do Sino 3. Paisagem do entorno e estrada vicinal de acesso aos sítios.	253

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização da área de pesquisa: os sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE.....	55
Mapa 2 – Unidades fitoecológicas da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE.....	62
Mapa 3 – Contexto geológico da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE.....	67
Mapa 4 – Compartimentação geomorfológica da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE.....	71
Mapa 5 – Hipsometria da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE.....	72
Mapa 6 – Classificação das declividades da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE.....	73
Mapa 7 – Aspectos pedológicos da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE.....	80
Mapa 8 – Localização e identificação das unidades rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE.....	85
Mapa 9 – Análise de redes de trânsito e acessibilidade da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE	220
Mapa 10 – Principais campos visuais dos sítios rupestres situados nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE.....	221

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Lista das espécies florísticas presentes no espaço da poligonal.	65
Quadro 2 – Detalhes de grafismos puros. Grades.	137
Quadro 3 – Detalhes de grafismos puros. Linhas perpendiculares e sinuosas.	138
Quadro 4 – Detalhes de grafismos puros. Linhas divergentes.	140
Quadro 5 – Mancha gráfica 1. Detalhes de figuras antropomorfas.	142
Quadro 6 – Mancha gráfica 1 e 2. Detalhe dos grafismos.....	144
Quadro 7 – Grafismos rupestres das manchas gráficas 1, 2 e 3 do sítio Bilheira 8.....	150
Quadro 8 – Grafismos da Mancha gráfica 1 do sítio Bilheira 9.	151
Quadro 9 – Grafismos da Mancha gráfica 2 do sítio Bilheira 9.	152
Quadro 10 – Grafismos rupestres do sítio Bilheira 10.	154
Quadro 11 – Grafismos representados na Mancha gráfica do Sítio Ema.	160
Quadro 12 – Mancha gráfica do sítio rupestre Feijão. Detalhes dos grafismos.	163
Quadro 13 – Mancha gráfica 1 do sítio rupestre Valentim. Detalhes dos grafismos.	165
Quadro 14 – Mancha gráfica do sítio rupestre Canaã. Detalhe dos grafismos rupestres.	172
Quadro 15 – Mancha gráfica 1 e 2. Grafismos do sítio Miramar 1.....	174
Quadro 16 – Mancha gráfica do sítio rupestre Miramar 2. Detalhes dos grafismos.	180
Quadro 17 – Mancha gráfica do sítio rupestre Letreiro do Açude 1.	182
Quadro 18 – Mancha gráfica do sítio Letreiro do Açude 2.....	185
Quadro 19 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 1.....	188
Quadro 20 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 3.....	194
Quadro 21 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 6.....	198
Quadro 22 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 10.....	202
Quadro 23 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 12.....	204
Quadro 24 – Manchas gráficas do sítio Pedra do Sino 1.....	206
Quadro 25 – Mancha gráfica do sítio rupestre Pedra do Sino 2.	208
Quadro 26 – Manchas gráficas do sítio rupestre Pedra do Sino 3.	209
Quadro 27 – Mancha gráfica do sítio rupestre Pedra do Sino 6.	213
Quadro 28 – Mancha gráfica do sítio rupestre Pedra do Alto do Tanque. Detalhe dos grafismos.	214
Quadro 29 – Mancha gráfica do sítio gravado Pedra do sino.....	215
Quadro 30 – Sítios Ema e Feijão. Recorrência temática.	235

Quadro 31 – Sítios Olinda 3 e Valentim. Similaridade de apresentação gráfica.....	236
Quadro 32 – Marcas de mãos. Sítios Canaã e Bilheira 3.	237
Quadro 33 – Grafismos puros. Grades. Sítios do conjunto Bilheira.	240
Quadro 34 – Sítios Letreiros do Açude 1 e 2 e sítio Bilheira 10. Recorrências temáticas.	243
Quadro 35 – Manchas gráficas dos sítios Miramar 1 e 2. Recorrências temáticas.	244
Quadro 36 – Gravuras rupestres do conjunto Olinda.	248
Quadro 37 – Grafismos puros em forma de grades em perspectiva. Recorrências.	256
Quadro 38 – Grafismos puros em forma de grades. Recorrências.....	267
Quadro 39 – Grafismos puros em forma de grades. Recorrências.....	268
Quadro 40 – Grafismos puros em forma de Linhas sinuosas, divergentes e perpendiculares. Recorrências.....	269
Quadro 41 – Manchas gráficas dos sítios dos conjuntos Olinda, Pedra do Sino, Bilheira e Miramar 1. Recorrências de composições gráficas.	260
Quadro 42 – Manchas gráficas dos sítios Olinda, Sino, Bilheira e Miramar: Recorrências gráficas.....	261
Quadro 43 – Grafismos reconhecíveis. Zoomorfos.....	263
Quadro 44 – Grafismos reconhecíveis. Antropomorfos.....	264

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	20
2	PARÂMETROS CONCEITUAIS: ARQUEOLOGIA, PAISAGEM, ESPAÇO E LUGAR.....	25
2.1	ESPAÇO, LUGAR E PAISAGEM NO CAMPO DA GEOGRAFIA CULTURAL.....	25
2.2	ARQUEOLOGIA, PAISAGEM, ESPAÇO E LUGAR.....	32
3	OS SÍTIOS RUPESTRES NA PAISAGEM: METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS.....	40
3.1	METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	40
3.1.1	Bases metodológicas para construção dos mapas temáticos.....	42
3.1.2	Análises espaciais aplicadas ao estudo de paisagem em Arqueologia: visibilidade e acessibilidade.....	47
3.1.3	Procedimentos de análise aplicados ao estudo dos sítios rupestres na paisagem.....	48
4	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO.....	54
4.1	RECORTE ESPACIAL: LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	54
4.2	ASPECTOS CLIMÁTICOS.....	56
4.3	A VEGETAÇÃO.....	60
4.4	CARACTERÍSTICAS LITOESTRUTURAIS.....	65
4.5	COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E ASPECTOS HIDROLÓGICOS.....	69
4.6	ASPECTOS PEDOLÓGICOS.....	78
5	OS SÍTIOS RUPESTRES, O GEOAMBIENTE E A PAISAGEM: DESCRIÇÃO E ANÁLISE.....	84
5.1	OS SÍTIOS RUPESTRES NOS DISTRITOS DE TAPERUABA E JUÁ, MUNICÍPIOS DE SOBRAL E IRAUÇUBA: CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL.....	86
5.1.1	O geoambiente dos sítios rupestres no distrito de Taparuaba no município de Sobral.....	86
5.1.2	O geoambiente dos sítios rupestres no distrito de Juá no município de Irauçuba.....	109

5.2	ANÁLISE GRÁFICA DOS SÍTIOS RUPESTRES NOS DISTRITOS DE TAPERUABA E JUÁ, MUNICÍPIOS DE SOBRAL E IRAUÇUBA (CE).....	135
5.2.1	Análise gráfica dos sítios rupestres no distrito de Taparuaba, município de Sobral.....	135
5.2.2	Análise gráfica dos sítios rupestres no distrito de Juá, município de Irauçuba.....	170
6	OS SÍTIOS RUPESTRES NA PAISAGEM DO SERTÃO CENTRO-NORTE DO CEARÁ: RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	219
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	265
	REFERÊNCIAS.....	269
	APÊNDICE A – PROTOCOLO DE LEVANTAMENTO DOS SÍTIOS.....	276
	APÊNDICE B – LOCALIZAÇÃO E DADOS GERAIS DOS SÍTIOS.....	279

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa no âmbito da Arqueologia da Paisagem considera fundamental para o estudo das ocupações humanas do passado as análises integradas do meio físico e de seus aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, fitoecológicos, climáticos e hidrográficos que formam contextos geoambientais nos quais os sítios arqueológicos se encontram inseridos.

De modo que, o estudo dos sítios arqueológicos concatenados com os dados geoambientais, e das análises espaciais colaboram na percepção das alterações humanas na paisagem sendo por isso, indicadores importantes dos processos que particularizam a relação do homem com o meio, no espaço e no tempo. Logo, as paisagens são depositárias de componentes naturais e culturais, e por isso, são cenários relevantes para os estudos nos quais se pretende investigar o processo de interação humana com ambiências no passado.

Por sua vez, os sítios arqueológicos são repositórios da produção cultural dos grupos humanos e se configuram como elementos integrantes das paisagens que agregam feições do passado e do presente. Assim sendo, este estudo teve como foco a análise da inserção dos sítios rupestres na paisagem, a partir do estabelecimento das análises dos dados arqueológicos, articulados com os dados geambientais e espaciais. A amostra deste estudo abrangeu 44 unidades rupestres com registros gráficos pintados e gravados elaborados em matacões e abrigos, situados numa área entre os municípios de Sobral no distrito de Taperuaba, e Irauçuba no distrito de Juá, que se encontram localizados na região centro-norte do semiárido cearense.

Nos diversos distritos e povoados pertencentes ao contexto regional em estudo tem sido registrada a presença de sítios arqueológicos, denotando uma profusa ocupação humana em tempos pré-coloniais, o que implica numa avaliação da presença dos sítios no meio semiárido cearense, independente dos limites geopolíticos que correspondem à configuração do espaço na atualidade.

Destarte, a região se apresenta com elevado potencial arqueológico tendo sido objeto dos estudos da pesquisadora Verônica Viana que concluiu sua dissertação de mestrado ano de 2000, sobre uma parte dos registros gráficos rupestres da região. Dessa forma, seu estudo teve como proposta analisar os grafismos rupestres sob a ótica das Tradições já definidas no contexto da região Nordeste, considerando as especificidades dos registros gráficos recorrentes na região do estudo.

Assim, conforme Viana (2000), embora apareçam elementos gráficos da tradição Agreste e Nordeste, predominam sítios que apresentaram dissimilaridade com ambas. São sítios nos quais predominam os grafismos puros, simbólicos, de difícil reconhecimento para o observador atual que podem ser vinculados a uma terceira tradição pictórica para a qual propôs as terminologias **Tradição Taparuaba ou Tradição Ceará**, substituindo o termo geométrico. Viana finalizou seu trabalho defendendo a hipótese da existência da terceira Tradição, a partir dos dados disponíveis no corpus gráfico de Taparuaba e em outras áreas do sertão centro-norte do Estado, dentre elas os municípios de Forquilha, Santana do Acaraú, Sobral, Itapipoca, Irauçuba e Uruoca, acrescentando alguns elementos à definição já existente, caracterizando-a da seguinte maneira:

Nesta tradição os grafismos puros são predominantes e comportam morfologias diversas, sendo representados de forma isolada ou formando um complexo emaranhado de traços; as figuras humanas são raras, com ausência de elementos acessórios de identificação como dedos, olhos, boca e, de forma singular, o corpo está representado com traços lineares e de forma estática; as figuras de animais também são raras e parecem associar-se a espécies de pequeno porte. No tocante à distribuição espacial, está presente em áreas de baixa altitude acompanhando as depressões sertanejas (VIANA, 2000, p. 99).

Contudo, esta pesquisa não pretendeu investigar os sítios rupestres sob a ótica dos estudos voltados para a abordagem das Tradições. De outra forma, esta pesquisa se pautou no estudo dos sítios enquanto entidades que compõem a paisagem, como elementos resultantes de uma construção social.

A problemática norteadora consiste na percepção de que a maior parte dos sítios rupestres da área de pesquisa se apresenta agrupada, ou seja, são sítios muito próximos uns dos outros, que formam espécies de nichos de ocupação na paisagem, compartilhando espaços com distância inferiores a 10 m. Mas também há sítios em condição de individualização e isolamento na paisagem que se encontram, por exemplo, a 10 km de distância das áreas onde existe concentração de sítios rupestres.

Logo, é necessário considerar se os sítios rupestres agrupados possuem semelhanças na apresentação gráfica; e se os sítios rupestres que se encontram individualizados e/ou isolados espacialmente apresentam características similares ou distintas, quando comparados aos sítios agrupados.

Como argumento hipotético partiu-se do pressuposto de que existe um nexos espacial na distribuição das unidades rupestres que podem também apontar nexos gráfico, isto é, similaridade gráfica. A conectividade espacial pode ser aventada pela permeabilidade de

trânsito na paisagem, e ao mesmo tempo, pelas condições de visibilidade no contexto paisagístico no qual os sítios rupestres estão inseridos.

Assim, enquanto unidades rupestres, os sítios podem formar um complexo no qual se encontram relacionados tanto espacialmente, quanto graficamente. Neste caso, seria possível identificar registros rupestres representativos dessa conexão.

É admissível considerar que a inserção dos sítios na paisagem revelando a sua condição de individualização ou de agrupamento, possa corresponder a formas distintas de apreensão desses espaços pelos grupos humanos que habitaram a região no passado. É também provável que alguns sítios, em especial, tenham suas funcionalidades atreladas à própria feição geomorfológica e a localização no contexto da paisagem, e podem ser ao mesmo tempo repositórios culturais e marcos paisagísticos.

Destarte, a ambiência onde se encontram podem conter espaços de convergências, de conexões espaciais e gráficas¹. E, neste caso os elementos marcadores da paisagem podem ter sido essenciais para a orientação e o deslocamento dos grupos na região. Por seu turno, os grafismos rupestres presentes nesses sítios podem indicar se existe ou não correspondência entre proximidade ou distanciamento espacial relacionada às formas de apresentação gráfica.

Por outro lado, admite-se que a proximidade espacial entre sítios rupestres nem sempre significa similaridade gráfica. Assim também, o isolamento de alguns sítios rupestres necessariamente não significa distinção na apresentação gráfica em relação aos demais sítios da área de pesquisa. Por isso, esta investigação buscou analisar e segregar similaridades e particularidades que porventura fossem identificadas, tanto na relação dos sítios com a paisagem quanto entre suas machas gráficas.

Em vista disso, o estudo integrado dos sítios rupestres com os aspectos geoambientais relacionados à geologia, geomorfologia, hipsometria, declividades e drenagem da área de pesquisa, são fundamentais no sentido de contrastar a hipótese, por serem elementos de longa permanência e diretamente associados ao processo de formação dos abrigos e matacões em cujas feições se encontram os registros rupestres.

Segundo Boado (1999), a paisagem enquanto produto social representa a conjunção de elementos meio-ambientais, da materialidade arqueológica e da natureza simbólica inerente à mesma. Tem-se então, uma Arqueologia global da paisagem, que se dilui entre uma

¹ É considerada como conexão espacial a relação de proximidade entre as unidades rupestres que se encontram distribuídas paisagem; enquanto que a conexão gráfica pode ser compreendida como a presença de elementos gráficos recorrentes nas manchas gráficas de diferentes unidades rupestres e, portanto, compartilham similaridades quanto à apresentação gráfica.

arqueologia ambiental, uma arqueologia da paisagem social e uma arqueologia da paisagem simbólica.

Neste sentido, os elementos constitutivos do meio físico biótico da região onde estão localizados os sítios na época pré-histórica, foram objetos de intervenções humanas e, portanto são indicadores de preferências, opções e/ou escolhas por parte dos grupos humanos que a ocuparam na época pretérita. Assim, os grupos humanos ao desenvolverem atividades coletivas interagiram com a paisagem e, estabeleceram marcadores de identidades no espaço, no caso, os sítios rupestres.

Desse modo, esta pesquisa teve como objetivo geral investigar os sítios rupestres em sua matriz geoambiental, buscando analisar e caracterizar as intervenções rupestres, demonstrando as similaridades e os contrastes marcados na paisagem na qual os sítios se encontram inseridos.

Nessa perspectiva, foram definidos os seguintes objetivos específicos da pesquisa:

- Identificar as características geoambientais significantes para implantação dos sítios no meio físico, e que possam ser determinantes na relação espacial entre os mesmos;
- Avaliar as condições de visibilidade, de acessibilidade e de trânsito na região e entorno dos sítios rupestres como fatores que influenciam o nexos espacial;
- Relacionar os elementos ambientais e/ou paisagísticos que denotem a intencionalidade da utilização de alguns espaços em detrimento de outros;
- Segregar as características das manchas gráficas dos sítios rupestres estabelecendo similaridades e contrastes quanto à apresentação gráfica. Buscando, dessa forma, possíveis correlações gráficas, independentemente de haver ou não proximidade espacial entre as unidades rupestres.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi necessário realizar uma série de levantamentos bibliográficos que contemplaram as abordagens conceituais escolhidas para fundamentar tanto o recorte metodológico, quanto os marcos teóricos do estudo, que remetem as definições dos conceitos de paisagem, espaço e lugar. Assim também, foram elaborados mapas temáticos do geoambiente e mapas conceituais e/ou teóricos com o objetivo de analisar a acessibilidade e trânsito; e as condições de visibilidade.

Este trabalho apresenta sete (7) seções que foram ordenadas da seguinte maneira:

A introdução ao tema do trabalho se encontra na seção 1, onde são elencados de modo conciso aspectos que nortearam o contexto de desenvolvimento da pesquisa.

A seção 2 versa sobre aporte conceitual da pesquisa a partir da discussão das abordagens sobre paisagem, espaço e lugar na perspectiva da Geografia e da Arqueologia.

Os parâmetros metodológicos e os procedimentos formulados para atender aos objetivos da pesquisa se encontram na 3ª seção. Dessa forma, são pontuados os procedimentos relativos ao uso do Sistema de Informações Geográficas (SIG) na concepção dos mapas para análise geoambiental, e dos mapas teóricos de acessibilidade e de visibilidade da área e sítios da pesquisa. Ainda nesta seção, são expostos os critérios escolhidos na análise das machas gráficas presentes nos sítios rupestres da área de estudo, com base no enfoque metodológico conforme desenvolvido por Pessis (1992).

Na 4ª seção, consta o recorte espacial da área de pesquisa e as considerações sobre os aspectos geoambientais do contexto em estudo. Enquanto que na 5ª seção se encontram a descrição e a análise geoambiental e gráfica dos sítios rupestres. Na 6ª seção se encontram os resultados e as discussões sobre o estudo dos sítios rupestres na paisagem centro-norte do sertão cearense, tendo em vista as similaridades e os contrastes identificados, considerando as análises geoambientais, espaciais e gráficas. Por fim, na seção 7 são tecidas as considerações finais sobre a validação da tese conforme os resultados alcançados.

2 PARÂMETROS CONCEITUAIS: ARQUEOLOGIA, PAISAGEM, ESPAÇO E LUGAR

2.1 ESPAÇO, LUGAR E PAISAGEM NO CAMPO DA GEOGRAFIA CULTURAL

Os termos espaço e lugar são referidos no campo de estudo geográfico e podem ser considerados como categorias que de algum modo se inter-relacionam, mas são também objetos de análise quanto ao significado que representam de modo singular. O geógrafo Ratzel (1882) considerado um dos expoentes na pesquisa geográfica criou o chamado “espaço vital”, um conceito que foi apropriado pelos nazistas durante a Segunda Guerra Mundial, como forma de garantir o domínio sobre um território considerado estratégico para expansão do poder da Alemanha hitleriana. Assim, o termo território está associado ao domínio e poder e, a perda do mesmo, implica na consequente decadência do grupo. Neste sentido, Ratzel considerava o território como um espaço dominado por um grupo, cuja organização socioeconômica se pautava nos aspectos demográficos e de aproveitamento dos recursos naturais necessários ao seu desenvolvimento e evolução. Para Ratzel um dos elementos essenciais para análise da apropriação e manutenção do espaço se encontra na forma como o grupo se desloca sendo a:

A mobilidade perpétua é inerente [...] à natureza dos povos. Ela se realiza no espaço e encontra seus limites no espaço. Tanto como a capacidade de movimento, o preenchimento do espaço pelo homem tem seus limites. O tamanho e a tarefa histórica dos povos são então duplamente dependentes do espaço que a história lhes atribui (RATZEL *apud* CLAVAL, 2007, p. 21).

Se por um lado Ratzel concebeu o conceito de “espaço vital” com um local fundamental do ponto de vista da estratégia de sobrevivência de um grupo, o também geógrafo Walter Christaller (1966) deu origem à chamada “Teoria de Lugar Central” (Central Place Theory - CPT), como uma forma de explicar o arranjo espacial, tamanho e o número de assentamentos. A Teoria de Lugar Central foi originalmente publicada em 1933 por Christaller que estudou os padrões de assentamento no sul da Alemanha. Na paisagem plana do sul da Alemanha, o mesmo observou que as cidades de um determinado tamanho eram mais ou menos equidistantes. Ao examinar e definir as funções, a estrutura e o tamanho dos assentamentos ele achou possível modelar o padrão de locais de assentamentos usando formas geométricas. O modelo de explicação da “Teoria de Lugar Central” tem como foco, buscar

entender de que forma as relações econômicas acontecem de modo a favorecer o surgimento do “lugar central” que atrai outros assentamentos nas zonas periféricas sob sua influência.

Apesar de serem linhas de pesquisas viáveis as ideias acima não norteiam este trabalho. Contudo, é plausível considerar que a densidade ocupacional de uma determinada área se encontra associada às escolhas dos grupos, sendo tais escolhas pautadas, entre outras, pela necessidade de sobrevivência. Dessa forma, tanto o conceito de *espaço vital*, como a *teoria de lugar central*, pode servir de modelo para estudos de sítios arqueológicos. Mas se faz necessário o estudo minucioso sobre as características das ocupações levando em conta a integração das mesmas com o meio natural e zona de influência.

Por outro lado, existem outros significados e usos para os termos lugar e espaço na geografia. Sendo possível considerar, por exemplo, o termo lugar a partir de duas perspectivas: a do “lugar com o sentido de localização (location) e a do lugar como um artefato único” (TUAN, 1979). Se considerado como “artefato único”, o termo lugar suplanta o sentido de mera localização, e passa a agregar significados, conforme, Tuan assevera:

[...] O lugar é uma unidade entre outras unidades ligadas pela rede de circulação; [...] o lugar, no entanto, tem mais substância do que nos sugere a palavra localização: ele é uma entidade única, um conjunto 'especial', que tem história e significado. O lugar encarna as experiências e aspirações das pessoas. O lugar não é só um fato a ser explicado na ampla estrutura do espaço, ele é a realidade a ser esclarecida e compreendida sob a perspectiva das pessoas que lhe dão significado (TUAN, 1979, p. 387)².

Ao mesmo tempo, na visão do geógrafo Milton Santos (1997) o espaço geográfico é concebido a partir da coexistência das formas herdadas que podem ser expressões de outras funcionalidades, reconstruídas sob uma nova organização com formas novas em construção, ou seja, é a coexistência do passado e do presente ou de um passado reconstituído no presente. Isto permite considerar os elementos tempo e espaço, indissociáveis, e implica na reflexão sobre o espaço a partir da coexistência de tempos distintos, tempos tecnológicos diferentes, resultando daí inserções diferentes do lugar no sistema regional.

Decerto, todo e qualquer espaço geográfico é resultado da ação humana, e por isso, “tanto a paisagem quanto o espaço resultam de movimentos superficiais e de fundo da sociedade, uma realidade de funcionamento unitário, um mosaico de relações, de formas, funções e sentidos”. (SANTOS, 1988, p. 21).

Portanto, o lugar está associado à permanência, ou seja, um “lugar é pausa no movimento. Os animais, incluindo os seres humanos, descansam em uma localidade porque

² Tradução nossa.

ela atende a certas necessidades biológicas. A pausa permite que uma localidade se torne um centro de valor conhecido”. (TUAN, 1983, p. 153).

Por isso, as noções de tempo e lugar remetem à condição de permanência, por vezes registrada através das marcas deixadas na paisagem pelo homem. Portanto, os movimentos e ações humanas realizados num espaço determinado dão sentido e referência ao lugar.

As concepções de *espaço* e *lugar* (SANTOS, 1988; TUAN, 1983) podem ser incorporadas aos estudos dos sítios arqueológicos. Pois ao aludir o termo lugar, de imediato se remete à localização estabelecida em função do homem e de sua relação com o meio, que desse modo a determina a partir de uma série de referências articuladas, representadas, por exemplo, na morfologia da paisagem (topografia, rede hidrográfica, conjuntos rochosos, entre outros.), mas sentida, observada e apreendida cognitivamente. Portanto, o lugar enquanto unidade adquire sentido especial para as pessoas que lhe conferem significância, e sua “localização” mantém referências a partir de uma rede de circulação que promove a articulação com outras unidades no contexto do espaço.

As noções de espaço e lugar se mesclam com a noção de paisagem, um conceito também utilizado nos estudos arqueológicos, mas cuja origem se remete à geografia, mais especificamente, ao ramo da Geografia Cultural. Os estudos sobre as paisagens culturais se alicerçaram entre os séculos XIX e XX, quando diversos pesquisadores da ciência geográfica se dedicaram aos estudos sobre as relações entre natureza e cultura, o homem e o meio natural, conferindo assim, significado especial à dimensão cultural da paisagem. Neste sentido, Claval se refere ao ofício dos geógrafos como uma tenaz investigação, onde aqueles:

[...] observam os marcos e sinais visíveis sobre o terreno: as igrejas nas pequenas cidades, as cruzes ao longo dos caminhos, os minaretes, os cemitérios de geometrias indecisas [...]. É viajando, familiarizando-se com as paisagens diferentes que os geógrafos se tornam sensíveis a esses marcos, cuja presença repetida é sinal de pertencimento, de reconhecimento, de confirmação de identidades (CLAVAL, 2004, p. 40).

Na ciência geográfica o termo paisagem tem sido objeto de amplo debate que se reporta ao início do século XIX. As diversas abordagens buscam interpretar o fenômeno da paisagem a partir do estudo de como se dão as relações entre o meio natural e as interseções com os aspectos antrópicos que remetem às sociedades e as culturas. O estudo sobre paisagem passa também pela assimilação do seu uso enquanto conceito vinculado à natureza, relacionado a um espaço determinado, cujos elementos naturais se entremeiam com aspectos culturais.

Na Europa, as pesquisas se iniciaram na Alemanha com Friedrich Ratzel, quando o termo cultura foi associado à Geografia Humana, num processo que promoveu a configuração da Geografia Cultural, citada pela primeira vez para fins de pesquisa científica. Posteriormente, a escola francesa de Paul Vidal de La Blache, desenvolve seus estudos sobre a Geografia Cultural e o conceito paisagem.

Na América, os estudos referenciais sobre a Geografia Cultural e a inserção do conceito de paisagem cultural são introduzidos pelo pesquisador Carl Sauer (1925) da escola de Berkeley, nos Estados Unidos.

Deste modo, em meados do século XIX, influenciado pela Teoria Darwinista da evolução humana, Ratzel introduziu na Alemanha o conceito de “Antropogeografia”, um ramo da Geografia que se dedicaria ao estudo da inserção do homem no meio ambiente. A Antropogeografia se fundamentou nos princípios positivistas e deterministas vigentes naquela época, e considerou que as condições naturais exerciam influência sobre o homem. A teoria de Ratzel considerou o conceito de território em detrimento ao de paisagem. Sendo a “mobilidade” um conceito-chave no processo de interação entre o homem e os recursos naturais que implicava na necessidade de deslocamentos como forma de apropriação e domínio do entorno próximo para a sobrevivência do grupo. Segundo Claval:

Para Ratzel o estudo geográfico da cultura confundia-se com o dos artefatos utilizados pelos homens para dominar o espaço. Para Schüller e para a maioria dos geógrafos alemães das primeiras décadas do século XX, é a marca que os homens impõem à paisagem que constitui o objeto fundamental de todas as pesquisas. Esta marca é estruturada: o objeto da geografia é de apreender esta organização, de descrever aquilo que se qualifica desde então de morfologia da paisagem cultural e de compreender sua gênese (CLAVAL, 2007, p. 24).

Dessa forma, enquanto Ratzel relacionava o espaço aos artefatos como forma de dominação de um dado território por um grupo, o pesquisador alemão Otto Schlüter considerava em seus estudos que a paisagem é modelada tanto pela natureza quanto pelo ser humano. Assim, as ações humanas representadas pelo desflorestamento, cultivo, construção habitações, de diques, de cercas, entre outras alterações, transformam a natureza e se configuram na paisagem cultural ou humanizada.

Por outro lado, o termo Paisagem Cultural é um conceito que se consolida na Escola de Berkeley, na Califórnia (EUA), no início do século XX, quando um artigo denominado “A Morfologia da Paisagem” (The Morphology of Landscape, 1925), de autoria do geógrafo norte-americano Carl Ortwin Sauer deu ênfase ao caráter científico no estudo da paisagem no

interior da ciência geográfica, transformando-se num precedente para os estudos na área. Para Sauer³:

A paisagem cultural é modelada a partir de uma paisagem natural por um grupo cultural. A cultura é o agente, a área natural é o meio, a paisagem cultural o resultado. A força que modela, entretanto, está na própria cultura.(SAUER, 1998, p. 59).

A concepção de paisagem cultural se apoia na noção de que a paisagem é resultado do processo que ocorre ao longo do tempo num contexto natural sobre o qual age um grupo cultural. Conforme Sauer “os fatos da geografia são fatos de lugar; sua associação origina o conceito de paisagem” (SAUER, 1998, p. 23).

Mesmo sendo concebida como referência para unidades espaciais na geografia física, a paisagem não deve ser definida apenas sob a ótica material do ponto de vista da natureza, mas sim, como unidade da geografia na qual ocorrem fatos de ordem natural associados aos fatos sociais e culturais.

Na França, os estudos no campo da geografia cultural tem como ícone o pesquisador Paul Vidal de La Blache da escola francesa, que introduziu o conceito de “gênero de vida” pautado na relação entre o homem e meio. Segundo Claval (2007) para Vidal de La Blache (1913), o homem quando em contato com a natureza desenvolve técnicas e instrumentos, assim também, hábitos e costumes necessários ao aproveitamento dos recursos naturais. Segundo La Blache (1913) o meio natural influencia os diversos gêneros de vida, mas os grupos humanos em conformidade com seu estágio evolutivo, no sentido cultural e tecnológico podiam fazer uso dos recursos naturais disponíveis. Portanto, o homem e o meio natural possuem uma relação de mutualidade, não sendo possível determinar os limites entre um e outro, pois que existem numa relação de reciprocidade.

A influência franco-germânica no campo da Geografia Cultural, e conseqüentemente, das paisagens culturais foi essencial na fundamentação dos estudos que permeiam as relações entre os seres humanos e o meio natural. A partir da perspectiva da geografia cultural, outros pesquisadores passaram a embasar suas ideias ampliando o campo de atuação, tendo em vista o conceito de paisagem.

Uma dessas abordagens é representada pela linha ecológica que considera a paisagem como parte de um sistema integrado pela natureza e o homem. São referências nesse campo

³ Publicado originalmente como: "The morphology of landscape", University of California, Publications in Geography, Vol. 2 nº 2. 1925, pp. 19-54. Traduzido por Gabrielle Corrêa Braga, bolsista CNPq/UERJ. 1998. Revisão de Roberto Lobato Corrêa, Departamento de Geografia, UFRJ.

de estudo, pesquisadores como Passarge (1968), Bertrand (1968), Claval (2007). Neste sentido, os estudos baseados na geografia cultural de Sauer (1925) e nas abordagens ecológicas iniciam suas incursões no Brasil no final dos anos 80 do século passado.

Em paralelo, se entrevê a noção sistêmica de paisagem cultural que agrega elementos naturais e sociais, materiais e imateriais, visíveis e invisíveis, percebida e reconhecida pelo homem através do seu sistema sensorial. A concepção sistêmica de paisagem cultural se fundamenta na ideia de uma organização complexa pautada na relação substancial entre os seres humanos e a natureza, portanto, carregada de valores. Logo:

A paisagem valorizada significa o valor relativo (estético, simbólico e ideológico) que um sistema ou grupo humano a determina. A paisagem cultural é uma noção transdisciplinar que reflete um nível de organização mais complexo e superior que a paisagem natural, mas que incorpora e implica uma participação substantiva da mesma. Visto assim, a paisagem cultural constitui um binômio inseparável entre os sistemas (ou geosistemas) naturais e os sociais. (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2013, p. 17).

A paisagem cultural poder então ser pensada como um componente de natureza material percebido pelos indivíduos por meio dos sentidos, sendo apreendida de forma afetiva e cultural pelos seres humanos. A paisagem se apresenta como imagem captada pelo homem através da percepção visual. Sob essa ótica é um fenômeno visível através de sua materialidade, mas também apresenta elementos invisíveis apreendidos pelo sistema sensorial humano.

Destarte, paisagem como um conceito oriundo da Geografia tem sido utilizada para designar não apenas a modelagem física dos elementos naturais que a compõem, mas também como categoria sensível que se configura no mapa mental construído pelo sujeito (homem) na sua relação com o objeto (paisagem).

Os meios e as paisagens são formados pelos diversos objetos apropriados pelos seres humanos de diversas maneiras. Por isso de acordo com Chatelin é necessário refletir que:

Meios e paisagens são formados desses objetos que todo mundo pode ver, que alguns estudam, e que todos utilizam de diversas maneiras: as árvores e as terras, as rochas e as colinas. Pensar os meios e as paisagens é empreender a reunificação ou de colocar todas as atitudes que se pode adotar, em face destes objetos, para perceber, compreender, sentir e se exprimir (CHATELIN *apud* HOLZER, 1997, p. 81).

É possível ainda, considerar a ideia de paisagem como representação do espaço e não apenas como um objeto em si, mas relacionada a uma feição simbólica do espaço, uma representação, do mesmo modo que os mapas são representações cartográficas:

Por não possuir uma existência em si, mas sim ser a essência em si do espaço que representa, podemos representa-la de várias formas. “Essa representação evoluiu na história da civilização desde as pinturas rupestres, passando pelas aquarelas, gravuras, fotografias, etc.”. (SANTOS, 2006, p. 140).

A concepção de paisagem cultural abrange uma série de fundamentos que expõe o grau de complexidade do conceito. Pensar a paisagem como um produto da ação humana no espaço, imbricado na matriz natural significa conceber as múltiplas possibilidades de representação da paisagem com a gama de elementos que a compõem, a partir da ótica humana, como bem explicita Schier (2003, p.85):

De forma geral, hoje é possível perceber a existência conceitual de várias paisagens, em forma de região, território, lugar, etc. Discutir essa pluralidade conceitual e cognitiva é, no âmbito da geografia, sem dúvida um grande desafio. Para a esfera da geografia física já se percebe uma grande mudança ao se focar a problemática da paisagem, levando em conta o homem, muito embora possa aparecer de forma denotativa e funcional, enquanto para a geografia cultural, há algum tempo, as paisagens são conotativas, cheias de valores subjetivos e relacionados às culturas.

A partir de então, na segunda metade do século XX surgem novas abordagens com diferentes enfoques representadas pela corrente da Nova Geografia e da Geografia da Percepção. A Nova Geografia com enfoque estatístico se utiliza de modelos para estudos regionais sobre potencialidade econômica e fluxos migratórios. Enquanto que a Geografia da percepção, de modo distinto, procura investigar e entender de que forma o homem se insere no meio natural, como ele interage e que reação apresenta diante dos elementos da natureza; e de que modo esse processo repercute no espaço onde vive.

A percepção da paisagem apreendida visualmente pelo homem é um viés investigativo, mas cujo enfoque também considera a paisagem como processo social no âmbito natural, que se constitui em imagens e cenas visíveis, parte do contexto morfológico físico e cultural, pode se reportar ao tratamento dado à paisagem nos estudos dessa ordem, e no rol de questões que abarcam, conforme a afirmação de Cosgrove:

El tratamiento del paisaje como un proceso en el que las relaciones sociales y el mundo natural se constituyen mutuamente en la formación de escenas visibles, espacios vividos y territorios regulados democratiza y politiza lo que, de otro modo, sería una exploración natural y descriptiva de morfologías físicas y culturales. Así

pues se introducen en el estudio del paisaje cuestiones de formación de la identidad, expresión, actuación e incluso conflicto (COSGROVE, 2002, p. 78).

A paisagem cultural, portanto, representa o mosaico da ação do homem, como sujeito ativo, e ao mesmo tempo, como observador, que se interpõe entre os elementos tangíveis e intangíveis, agregados à paisagem, transformada no suporte cultural de vivências, movimentos, pausas e permanências. Dessa forma, a paisagem não está restrita apenas as descrições da morfologia e das características culturais visíveis, mas também se encontra imbricada pelas relações sociais, permeadas pela formação de identidades, expressões, atuações e conflitos.

A paisagem do presente remonta ao passado, e por vezes apresenta camadas superpostas de ocupações humanas contínuas e descontínuas, ao longo do tempo. Logo, as paisagens são objeto de transformação desde a pré-história, quando os grupos humanos empreendiam o movimento em pró da sobrevivência, mas também, quando elegiam os locais de ritos e cerimoniais, e assim moldavam o espaço conforme suas necessidades e transformavam o meio natural em paisagens culturais.

2.2 ARQUEOLOGIA, PAISAGEM, ESPAÇO E LUGAR

Entre o final do século XX e início do século XXI, as linhas teóricas que fundamentam a disciplina arqueológica acirram o debate e abrem caminho para a revisão e contestação das antigas e/ou tradicionais abordagens, a exemplo, do que ocorre com a perspectiva histórico-cultural marcada pelos estudos individuais dos povos numa percepção histórica da arqueologia. Tais estudos se apresentam numa ótica descritiva, com ênfase nas etapas e nos locais onde foram forjadas as mudanças culturais. A narrativa tradicional engloba a pré-história num roteiro que podemos considerar muito próximo da ciência histórica tradicional.

Deste modo, novas abordagens vão galgando espaço no entremeio das discussões a despeito da resistência de teóricos do pensamento arqueológico, ainda presos às antigas abordagens do campo conceitual que inevitavelmente rebatem no método de análise dos fenômenos arqueológicos, ou seja, a materialidade das culturas do passado.

Diante do breve cenário acima apresentado, duas perspectivas teóricas se colocam como caminhos antagônicos, a Nova Arqueologia ou Arqueologia Processual e a Arqueologia Pós-Processual. Tem-se então, um mosaico de possibilidades que se impõe diante de um quadro marcado pela dialética das posições teóricas assinaladas nos diversos ramos do conhecimento arqueológico sobre as culturas do passado. Por isso, enveredar pelo caminho

tortuoso da problemática que envolve os “discursos de teoria em arqueologia” certamente se apresenta como uma tarefa árdua no que tange a perspectiva crítica quanto aos limites, às aproximações e o alcance dado pelas correntes da arqueologia no campo conceitual, na escolha do método, e consequentemente da análise dos vestígios e sítios estudados.

Este processo atinge também o estudo da temática da “paisagem” na arqueologia, e sua inclusão no rol das discussões, inicialmente são focadas em situações particularizadas, ou seja, nos estudos de caso. Portanto, apenas recentemente a paisagem como um ramo de estudo da arqueologia vem se incorporando aos debates teóricos no interior da disciplina.

Destarte, paisagem é um conceito singularmente complexo e difícil, segundo Julian Thomas (2001). O termo tem muitos significados e sua interpretação tem mudado paulatinamente ao longo da história. Paisagem pode significar a topografia, o terreno ou a forma de uma região; paisagem pode ser também um objeto, uma imagem, uma experiência ou uma representação.

De outro ponto de vista, se assinala a mudança quanto à concepção baseada nos estudos de sequências tipológicas e dos processos adaptativos, para agregar a noção de ambiente enquanto matriz na qual os grupos humanos estão inseridos e buscaram a melhor forma de adaptação.

Assim, a partir de 1960, a chamada Nova Arqueologia ou Arqueologia Processual passa a conceber o estudo dos sítios e dos artefatos com base no enfoque sistêmico (JOHNSON, 2009), sendo a paisagem geográfica, inserida como pano de fundo para os estudos em que se pretende “reconstituir” contextos paleoambientais nos quais se encontram os vestígios arqueológicos. Neste sentido, “a paisagem” é abordada na perspectiva da Geoarqueologia (BUTZER, 1984), que entre seus estudos inclui os processos de formação dos sítios, a elaboração de modelos interpretativos sobre mobilidade e sistemas de assentamentos.

Contudo, é entre os anos de 1970 e 1980, que o enfoque pós-processual se contrapõe ao processual, por conta, por exemplo, da oposição entre material e ideal (JOHNSON, 2009). No cerne do debate o “enfoque de paisagem” é concebido na dimensão materialista pelos processualistas que defendem à separação entre *material e ideal*.

A concepção puramente materialista da paisagem é uma tendência que se centra nas possibilidades oferecidas por seus recursos para a caça e a coleta, por exemplo. Considerando o estudo dos grupos humanos pré-históricos, sob essa ótica, os elementos que compõem o meio físico biótico (clima, a geologia, a hidrografia, a vegetação, a geomorfologia, a pedologia) colaboram para o conhecimento das alterações antrópicas no meio ambiente, e são por isso, marcas que singularizam a relação do homem com o meio. Entretanto, é indiscutível que a

matriz “imaterial” e/ou “ideal” está contida na materialidade, agregada à mesma como parte inseparável, integrando a própria percepção humana do seu entorno físico, que se constitui também no seu entorno social, imbuído de elementos simbólicos e/ou imateriais.

Desta maneira, os pós-processualistas argumentam que as paisagens são sempre contempladas de formas distintas por pessoas diferentes e, não aceitam a visão racional da paisagem apenas como fonte de recursos, como algo visto segundo a perspectiva contemporânea (JOHNSON, 2009).

Na interpretação pós-processual, por exemplo, os megalíticos europeus são considerados paisagens rituais, espaços cerimoniais e sagrados, ou de simbologia astronômica e cósmica, que foram construídos e mantidos ao longo do tempo. Os lugares de memória podem permitir o acesso a uma memória reconstituída que dê sentido de identidade. São marcadores de memória no sentido material, funcional e simbólico. Portanto, podem ser arquivos, museus, cemitérios, santuários, monumentos, entre outros, “são os marcos testemunhos de uma outra era, das ilusões de eternidade”. (NORA, 1993, p. 13). Contudo, uma visão estritamente *idealista* da paisagem não resulta em algo promissor, por conta do risco de extrapolação indutiva.

Segundo Rui Mataloto:

A paisagem é, no fundo, a percepção cognitiva da envolvente exterior pelo elemento humano, constituindo a memória a tomada de consciência da acção cognoscente. Assim, na realidade, paisagem e memória resultam num binómio inseparável, de total complementaridade, cuja construção corre em paralelo. Por outro lado, julgo ser da construção e partilha de uma paisagem, e logo de uma memória, pelo grupo ou pelo indivíduo, que surge a noção de identidade, enquanto sentimento de inclusão/pertença; isto é, a identidade é a partilha de uma memória colectiva. (2007, p. 123).

Desse modo, ao estudar os monumentos megalíticos no espaço alentejano na região peninsular de Lisboa, Portugal, Mataloto (2007), considera-os por sua arquitetura e inserção topográfica, como elementos significantes da paisagem, carregados de um valor que os integra, em determinados momentos e locais, numa semântica paisagística, como elementos estruturantes das leituras espaciais e mentais do território. São, portanto referidos há muito tempo como elementos inerentes à paisagem da região em estudo. Salientando que sua reutilização ao longo do tempo é parte da identidade associada à memória local.

De outro modo, a ótica pós-processualista é coerente ao afirmar que as visões sobre a paisagem (JOHNSON, 2009) dos povos do passado não consistiam num conjunto de ideias fixas, eram na realidade, forjadas nas vivências cotidianas, resultados das atividades

realizadas sobre a paisagem, o meio no qual as *gentes* chegavam a adquirir um conhecimento da paisagem que se perpetua e se transforma ao mesmo tempo.

Nesta perspectiva, tem-se a visão que considera paisagem com o sentido de lugar, como palco das relações sociais, da identidade e da experiência, e a considerada por Ingold (citado em THOMAS, 2001), onde o espaço se transforma em lugar por meio da intervenção humana, e os arqueólogos são livres para investigar as paisagens e seus fenômenos do passado, e tentar descobrir como esta era percebida pelos grupos humanos pretéritos.

A paisagem pode ser considerada uma rede de sítios relacionados que têm sido gradualmente revelados mediante as interações e, atividades habituais com as pessoas, através da proximidade, e da afinidade que estas desenvolvem com certos locais e através de acontecimentos importantes: festivais, calamidades e outros momentos que tem chamado a sua atenção, fazendo-os recordá-los ou incorporá-los à memória escrita (THOMAS, 2001). Assim sendo, as paisagens arqueológicas são objetos de preservação e conservação e fazem parte do patrimônio material e imaterial por serem testemunhos da memória e da identidade cultural das comunidades humanas.

Os sítios arqueológicos estão configurados no tempo e no espaço, e denotam o sentido dos lugares elencados pelo homem no passado, vivenciados e apreendidos de diversas formas, e que se encontram carregados de significantes e significados. Enquanto elementos constitutivos do engenho humano foram forjados na matriz natural, e podem ser relacionados à memória e a identidade coletiva dos grupos humanos pré-históricos.

Dessa forma, pensar o estudo do lugar do ponto de vista arqueológico implica na necessidade de se ampliar os horizontes de pesquisa, considerando o contexto mais amplo de ocupação. Os sítios necessitam serem percebidos além da cultura material que os identifica, como parte do lugar, integrados à paisagem circundante e espacialmente configurada, cuja conexão entre diversas unidades podem dar conta das pausas, dos movimentos, e da circulação realizadas pelos grupos humanos pré-históricos.

Por isso é necessário pensar na ampliação dos limites do sítio enquanto unidade e refletir sobre o uso do conceito de lugar nas pesquisas arqueológicas, conforme analisam Fagundes e Piuzana:

O conceito de lugar pode ser entendido como uma reação à ortodoxia que vinculava a pesquisa arqueológica exclusivamente ao estudo de sítios arqueológicos com presença de cultura material, ou seja, trata-se de uma oposição às pesquisas que focam o estudo de sítios isolados, indicando a necessidade de uma Arqueologia de área (ou regional) (FAGUNDES; PIUZANA, 2010, p. 216).

Não obstante, ao optar pelo uso do conceito de lugares persistentes, (FAGUNDES; SOUZA LARA; LEITE, 2012, p. 48), endossam a escolha da seguinte forma:

Preferiu-se pelo estabelecido por Sarah Schlanger (1992), compreendendo o uso da paisagem em termos do que a autora denominou como persistent places, ou seja, locais usados repetitivamente durante a ocupação de uma região; partindo do pressuposto de que em função de certas particularidades (tanto de ordem histórica, econômica, política, social, religiosa ou cultural), os espaços são ocupados em longa duração refletindo na distribuição e formação do registro arqueológico.

Certamente, os lugares ocupados reincidentemente são expressões da ação humana de longo tempo, num processo que suscita a constituição e distribuição do registro arqueológico no espaço, ou melhor, na formação espaço-temporal do contexto arqueológico.

Dessa forma, é ponderável considerar que a noção de *sítio arqueológico* necessita ser repensada, pois ainda que possa ser considerado enquanto unidade espacial de pesquisa faz-se necessário refletir sobre sua relação com a ambiência, à paisagem e com outras unidades arqueológicas no contexto em estudo.

Assim, é imprescindível cogitar o vínculo entre memória e identidade, um binômio inseparável relacionado à noção de coletividade. Michael Pollak (1989) trata da memória como elemento essencial na construção da identidade dos grupos. E se estrutura em diferentes pontos de referência, como o patrimônio arquitetônico, as paisagens e as tradições, por exemplo. É também impressa nos objetos materiais, nas edificações (monumentos), museus e vestígios arqueológicos. Sendo, portanto “*guardada e solidificada nas pedras*” (1989, p.12). Isto demonstra que o conceito de memória e de lugar de memória pode ser aplicado ao contexto arqueológico, sendo os sítios arqueológicos elementos representativos da memória social dos indivíduos, preservados nos componentes marcadores de uso do espaço.

Se o espaço pode ser considerado como depositário da memória social dos grupos humanos do passado, é pertinente pensar o espaço enquanto matriz, base na qual ocorrem as ações humanas, e sob a qual se encontram representados os signos resultantes da interação e apropriação pelo ser humano do espaço em questão.

Halbwachs (1990) trata da relevância do espaço com a memória coletiva, porque considera que a mesma se encontra circunscrita nas imagens espaciais. O espaço é o suporte das memórias, porque os grupos moldam o espaço, ao mesmo tempo em que são marcados por ele. O “*Nosso entorno material leva ao mesmo tempo nossa marca e a dos outros*” (HALBWACHS, 1990, p. 131); assim, cada aspecto e detalhe do espaço que foi ocupado por um grupo correspondem a algum aspecto de sua vida e da sociedade na qual está inserido.

Portanto, os termos memória e identidade são conceitos relevantes quando se estuda o vínculo dos grupos humanos com a paisagem, o espaço e o lugar. O espaço comporta o lugar, que contém elementos do mundo sensível, carregado da materialidade humana. Os sítios arqueológicos são representações das escolhas humanas quanto ao uso do espaço ocupado, cujas transformações ocorrem através de ações relacionadas ao cotidiano, à sobrevivência, e também, ao cerimonial, ao sagrado e ao campo simbólico. Portanto, ao transformar o espaço referenciado na matriz natural para atender às suas necessidades e praticar os mais variados eventos, os grupos humanos do passado, estabeleceram uma série de relações e apropriações dos elementos significantes constituintes do espaço, reconhecendo-os e situando-os no contexto da paisagem, conferindo ao espaço, o sentido de lugar, que passará a ter a marca do grupo, por meio de atributos que reportam a identidade do mesmo.

Neste contexto, a paisagem pode ser reconhecida como:

Expressão formal dos numerosos relacionamentos existentes em determinado período entre o indivíduo ou uma sociedade e um território topograficamente definido, cuja aparência é resultado de ação ou cuidados especiais, de favores naturais e humanos e de uma combinação de ambos. (CURY *apud* SEEMANN, 2007, p.56).

A paisagem, como resultado da interação homem-natureza é considerada na atualidade um valioso repositório de vivências estabelecido pelos indivíduos e grupos humanos que vem interagindo com espaços e lugares no decorrer de milhares de anos. A paisagem é, portanto construída se encontra plena de simbolismos, códigos e significações.

Diante do exposto, se adota nesta pesquisa o aporte conceitual e metodológico da Arqueologia da Paisagem conforme preconiza Criado Boado (1991), onde a paisagem é considerada uma construção social, caracterizada pela relação de influência mútua entre o homem e o meio. Enquanto construção social a paisagem apresenta a materialidade das ações humanas ao longo do tempo, marcada nos sítios arqueológicos e no entorno no qual os mesmos se encontram inseridos.

Além disso, a noção de paisagem desta pesquisa também apresenta o viés antropológico, ao aglutinar uma identidade apoiada nos constituintes reconhecíveis, integrada por fatores naturais e humanos, mas também como parte de uma trama cultural, imaterial e simbólica. Assim sendo:

Em meio a um emaranhado de significações conceituais, a paisagem pode ser considerada (ou vista como por alguns paradigmas), sob um caráter de fenômeno social, em que contextos históricos e culturais específicos definem características

simbólicas ímpares. Logo, nada mais é do que um produto humano, da construção humana, podendo ser definida como um espaço social humanizado: no tempo, no espaço e na cultura [...] Na Arqueologia o uso da paisagem também tem sido foco de estudos que buscam a compreensão da faceta simbólica que envolve a própria percepção que diferentes grupos têm de seus ambientes e, portanto, não se pode negar a forte influência do pensamento antropológico (FAGUNDES; SOUZA LARA; LEITE, 2012, p. 42-43).

A Arqueologia da Paisagem, portanto se dilui entre uma arqueologia ambiental, uma arqueologia da paisagem social (proveniente da arqueologia social) e uma arqueologia da paisagem imaginária (oriunda da arqueologia simbólica), e neste sentido, Boado (1999) chama à atenção para certos problemas presentes nas estratégias de análise espacial e estudo arqueológico da paisagem, que decorrem da opção exclusiva por uma dessas orientações, e também por se eleger na pesquisa apenas uma dessas dimensões como representação da totalidade da paisagem.

Os sítios arqueológicos apresentam uma gama de constituintes da cultura material, e foram utilizados para fins diversos, os seus elementos se mesclam e ao mesmo tempo os individualizam na paisagem natural. Os grupos humanos que a ocuparam na época pretérita, agiram sobre a região e transformaram-na intencionalmente.

Os sítios pré-históricos, e alguns especialmente, são marcas na paisagem, relacionadas à identidade e a memória dos grupos humanos. Na paisagem natural, foram deixados vestígios da passagem humana, que forjaram as paisagens arqueológicas, expressas nos registros rupestres e em outros elementos da cultura material produzida através da ação humana, e que integra a paisagem cultural.

A opção pela Arqueologia da Paisagem para o estudo de sítios arqueológicos é uma escolha viável, passível de articulação e confrontação das paisagens arqueológicas sob a ótica dos dados, tanto ambientais como culturais oriundos das relações e ações dos grupos humanos que habitaram a região de Sobral e Irauçuba na época pré-histórica.

Portanto, as paisagens arqueológicas podem ser consideradas como depositários da identidade e da memória dos grupos humanos que as vivenciaram. Na paisagem são vislumbradas conexões entre os espaços com indícios da passagem humana, representados espacialmente, pelas prováveis vias de circulação e movimento, e também pelos momentos de pausa que a transformaram numa paisagem cultural. A produção da cultura material pelo homem pré-histórico só foi possível graças à pausa e a permanência do grupo nos lugares, cujos espaços foram utilizados de diversas formas e para distintos fins.

A Arqueologia da Paisagem forneceu o arcabouço conceitual e metodológico, o embasamento científico necessário às inferências permitindo a análise dos sítios inseridos no

meio natural da região semiárida, na qual se localizam os municípios de Sobral e Irauçuba, no estado do Ceará.

É importante assinalar que todo e qualquer grupo humano ou atividade coletiva mantém relação com determinados espaços. A ocupação de um espaço remete a escolha do lugar, que se integra, em última instância, a uma paisagem configurada topograficamente de acordo com a fisiografia de uma dada região. Então, as paisagens sob o ponto de vista de suas nuances naturais, são representadas por uma variedade de elementos que as identificam de acordo com sua localização no espaço, o mesmo ocorre com as características da fisiografia da região em estudo. Enquanto matriz natural é a base sob a qual a materialidade humana é expressa ao longo do tempo. Neste sentido, se reporta ao campo de atuação da arqueologia, não restrita ao estudo da materialidade, mas aqui considerada como construção social, plena também de conteúdo imaterial e simbólico.

3 OS SÍTIOS RUPESTRES NA PAISAGEM: METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

3.1 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Este estudo teve como propósito analisar e contrastar as características dos sítios rupestres, sua distribuição espacial e inserção na paisagem. O universo empírico da pesquisa comporta 44 unidades rupestres. Dessa forma, esta proposta de pesquisa se desenvolveu sob a ótica da Arqueologia da Paisagem, e alçou como objetivo estudar os sítios rupestres presentes nos matacões e abrigos inseridos na paisagem da região centro-norte do sertão cearense.

Como construção social a paisagem concerne visibilidade às práticas sociais que são materializadas pelas ações humanas no tempo e no espaço. Neste sentido, a paisagem é depositária da produção humana que se encontra nos sítios arqueológicos e no entorno no qual os mesmos estão inseridos. Sendo paisagens culturais também se tornam objeto de preservação, e fazem parte do patrimônio material e imaterial por serem testemunhos da memória e da identidade cultural das comunidades humanas.

A Arqueologia da Paisagem considera para o estudo dos sítios arqueológicos a inter-relação entre os elementos relacionados ao geoambiente. Dessa forma, o clima, a geologia, a hidrologia, a vegetação, a geomorfologia, a pedologia, entre outros aspectos, são peças fundamentais neste estudo.

Segundo Boado (1999), a paisagem enquanto produto social representa a conjunção de três elementos, onde cada um se configura numa determinada dimensão:

A primeira dimensão considera a paisagem enquanto espaço ou entorno físico ou matriz meio ambiental da ação humana. Na arqueologia esta dimensão só poderá ser abordada com o auxílio das disciplinas do meio ambiente que contribuem com o embasamento essencial para o estudo.

A segunda dimensão situa o espaço enquanto entorno ou meio social construído pelo ser humano e sobre qual se produzem as relações entre indivíduos e grupos.

Por fim, na **terceira dimensão**, se encontra o entorno pensado ou meio simbólico que oferece a base para a compreensão acerca da apropriação humana da natureza.

Por isso, se pretendeu nesta pesquisa estabelecer a articulação das três dimensões, mesmo que o universo empírico trabalhado tenha exigido em algum momento a priorização de uma das dimensões.

Em conformidade com a abordagem de estudo proposta por Criado Boado (1990), foi considerado nesta pesquisa o modelo de trabalho aplicado na abordagem da Arqueologia da Paisagem a partir da análise antropológico-estrutural, o que permite estabelecer hipóteses interpretativas, buscando comparar os modelos formais da organização espacial, independente do estudo das diferentes materialidades arqueológicas. Assim é possível aplicar estratégias de análises distintas, se presumindo que os espaços arqueológicos pertençam ao mesmo horizonte cultural ou a diferentes contextos, ou seja, os estudos podem ser sincrônicos ou diacrônicos. Além disso, é admissível estabelecer a combinação entre ambos.

Contudo, neste trabalho foi estabelecido um estudo sincrônico dos sítios da pesquisa, ainda que a análise dos registros rupestres possa fornecer elementos para um estudo diacrônico indicador das possibilidades de elaboração dos grafismos rupestres em tempos distintos, considerando as análises das sobreposições e das demais características representadas graficamente, tomando como referência uma abordagem regional.

Portanto, a metodologia proposta por Criado Boado foi adotada e adaptada nesta pesquisa conforme os procedimentos de análise para o estudo dos sítios rupestres, considerando os seguintes passos:

Análise básica: individualização dos elementos constituintes do espaço estudado: os sítios arqueológicos.

Análise polarizada: determinação dos lugares significativos ou pontos básicos da organização do espaço considerado. Esta fase completa a anterior ampliando a escala e o nível de detalhe da análise; na realidade só se dispõe de uma percepção preliminar, ou hipótese sobre a visibilidade, o trânsito e as funções do espaço estudado, já que estes níveis são os que aportam à significação de cada lugar; esta fase compreende tanto a análise fisiográfica ou morfológica do relevo da região, que se sintetiza num mapa de unidades fisiográficas, como a análise do terreno, incluindo todas as características físicas da região, que se pode resumir num modelo tridimensional desse espaço; e na elaboração de mapas temáticos: hidrográfico, geomorfológico, geológico, pedológico, entre outros.

Análise de visibilidade 1: implica na definição das condições de visibilidade (como se vê do sítio) e visualização (como é visto o sítio). Tendo em vista essa perspectiva foram elaborados mapas de visibilidade/visualização individualizados dos sítios.

Análise de visibilidade 2: se determinam as bacias visuais ou viewsheds e panorâmicas da região em estudo (orientação), incluindo a caracterização dos componentes que fazem parte dela, dos efeitos visuais e cênicos que geram. São representadas nos mapas das bacias visuais existentes. Esta fase é a ampliação da análise de visibilidade anterior, mas para

distingui-las se pode denominar de análise de orientação visual, representada nos mapas e diagramas de bacias visuais e permeabilidade visual. Dessa forma, foram considerados os campos visuais abarcados a partir dos sítios, levando em conta os sítios da vizinhança e os marcos paisagísticos, aqui considerados como pontos de observação e de orientação visual no espaço. Neste caso, foram elaborados mapas teóricos de visibilidade/campos visuais, referenciados por imagens panorâmicas a partir dos sítios, e também dos marcos paisagísticos associados ao contexto dos mesmos.

Análise do padrão de movimento: definição dos pontos chaves de trânsito que permitem atravessar o espaço, e das linhas de deslocamentos (rotas principais, direções que o faz permeável); esta fase implica na análise das características naturais do espaço em estudo, tendo em vista os elementos que possibilitam ou inibem o deslocamento entre os sítios. É representado num mapa de trânsito teórico.

Análise de funções: individualização do padrão de uso e ocupação do espaço estudado. Neste caso, foram elaborados mapas dos sítios nas suas respectivas bacias de ocupação que apresentam elementos do passado (os próprios sítios) e do presente (fazendas, açudes, estradas estaduais.).

Análise de articulação interna: definição da rede de lugares sobre a qual se organiza o espaço estudado, assim como, da hierarquia entre eles; esta fase na realidade é uma síntese de todas as análises anteriores, sintetizada no mapa teórico de acessibilidade e trânsito.

Para aplicar as fases acima descritas neste estudo foi necessário desenvolver uma série de procedimentos de análises que compreenderam a elaboração de mapas temáticos sobre os aspectos geoambientais da área de pesquisa, as análises espaciais na concepção de mapas teóricos de acessibilidade e de visibilidade, e as análises sobre as características das manifestações gráficas dos sítios rupestres da pesquisa. Portanto, nos próximos subitens desta seção serão abordados como foram realizados os procedimentos, a coleta e o tratamento dos dados da pesquisa.

3.1.1 Bases metodológicas para construção dos mapas temáticos

A construção de uma base de dados no Sistema de Informações Geográficas-SIG para estudos que envolvem a arqueologia se apresenta como uma ferramenta valiosa que reúne um conjunto de informações úteis na análise das paisagens objetos de intervenção humana. Os dados coletados e arregimentados num SIG dão conta de uma série de informações que abrangem os vestígios arqueológicos, áreas de cultivo, redes de drenagem, solos, elevações,

etc. Contudo, a aparente totalidade de dados que um SIG agrega necessita de análise e interpretação sob a luz de outra cadeia de conhecimentos, sem a qual, os elementos pesquisados se transformam apenas numa base de dados compilados e formalmente organizados. Assim é necessário considerar que:

Las interpretaciones significativas y substantivas de las relaciones complejas e casi siempre impredecibles que tienen los humanos con sus respectivos paisajes no pueden aprehender con la sola recogida de datos, sino que se han de construir y explorar minuciosamente utilizando distintas fuentes (etnográficas, históricas, medioambientales, vivenciales, arqueológicas). Todas y cada una de esas fuentes ofrecen perspectivas y posibilidades interpretativas para mejorar nuestro conocimiento del comportamiento humano del pasado en un determinado paisaje. (CONOLLY; LAKE, 2009, p. 69).

Portanto o SIG é apenas mais um importante e pertinente instrumento que em conjunto com outras análises pode colaborar nos objetivos e interpretações dos problemas que norteiam uma pesquisa no campo da arqueologia e da paisagem. O desenvolvimento de uma pesquisa no campo da Arqueologia da Paisagem coaduna uma série de procedimentos que envolvem o levantamento da cartografia formal da região em estudo, o levantamento de campo dos dados arqueológicos, e a construção e interpretação documental com base no Sistema de Informação Geográfica - SIG. Estes procedimentos requerem a construção de mapas e/ou cartas de base digital conforme protocolo fotográfico terrestre e aéreo, entre outros. Os procedimentos devem ser necessariamente articulados com os dados oriundos das análises que envolvem o estudo dos sítios e dos vestígios arqueológicos associados aos mesmos.

Um mapa representa a superfície terrestre de forma geral e reduzida, ou seja, é uma representação gráfica, matematicamente convencionada, reduzida e generalizada da superfície da Terra. De acordo com Karnaukhova (2003) um mapa representa um modelo gráfico que proporciona informações, demonstra conformação espaço-temporal e de escala para com a realidade, e propriedades como visão panorâmica e comunicabilidade. Destarte, o mapa contém elementos representativos de uma dada região de estudo, como a topologia, rede hidrográfica, geologia, entre outras características que podem estar presentes numa única carta.

Contudo, para fins de estudos arqueológicos na perspectiva de se buscar o entendimento de como os sítios se encontram incorporados à paisagem, e que elementos integram a ambiência dos mesmos, faz-se necessária à construção do mapeamento temático. Desse modo, os aspectos geoambientais por vezes representados numa única base cartográfica, precisam ser decompostos em diversas camadas ou níveis informativos passíveis de análise da paisagem e da componente arqueológica.

Coleta e tratamento dos dados: conforme já explanado anteriormente a amostra do estudo contemplou 44 sítios rupestres com registros pintados e gravados que se encontram localizados na paisagem sertaneja da região Centro-Norte do Ceará, entre os distritos de Taperuaba (Sobral) e Juá (Irauçuba).

Foram realizados três trabalhos de campo entre os anos de 2013 e 2016, visando à coleta de dados para a pesquisa. O levantamento de campo dos sítios rupestres foi realizado por meio de protocolos de registros no formato de fichas (APÊNDICES A e B) tendo em vista a alimentação do banco de dados do SIG que foi correlacionado com as informações sobre os sítios e os registros rupestres arrolados em planilhas do Programa Microsoft Office Excel 2013.

A pesquisa em campo abrangeu o levantamento dos dados rupestres; dos dados geoambientais; dos caminhos, trilhas e acessos; do posicionamento no relevo e da localização espacial dos sítios observando-se à distância entre eles. Os registros foram feitos por meio de uso do GPS Garmin Etrex 10, de tomadas fotográficas, inclusive panorâmicas; e também de filmagens em alguns dos sítios, quando consideradas necessárias, devido principalmente, a problemas de conservação.

Visando o registro imagético dos sítios rupestres, dos registros gráficos e do entorno foram adotados os seguintes procedimentos:

- Levantamento contextual dos sítios enquanto unidades e relacionados à paisagem circundante. Foram realizadas tomadas fotográficas panorâmicas com o objetivo de registrar o sítio e sua relação com o entorno, e do entorno em relação ao sítio, ou seja, como se vê a partir do sítio, e como o sítio é visto. Na sequência foram registradas as manchas gráficas (da esquerda para direita), referenciadas com escala IFRAO, e detalhamento dos grafismos no contexto das manchas gráficas, com o uso de escala numérica com 10 cm.
- Para refinar e apurar a visualização das amostras fotográficas, principalmente dos registros rupestres com problemas na conservação se utilizou DStretch⁴, uma ferramenta de código aberto destinada a pesquisadores de pinturas rupestres, utilizada para melhorar as imagens dos pictogramas. Trata-se de um plugin implementado em Java utilizado a partir do ImageJ, que é um software de processamento e análise de imagens. Portanto, este software apresenta técnicas de melhorias das imagens semelhantes as do

⁴ Segundo Meneses (2012) essa ferramenta foi desenvolvida por Jon Harman, através das técnicas de melhoramento de imagens baseadas no estiramento de correlação. Essas técnicas foram usadas pela primeira vez em sensoriamento remoto para melhorar imagens multiespectrais [HARMAN 2005].

Adobe Photoshop, com a diferença de que o último é de domínio privado. Também foi utilizado o editor de imagens do OFFICE 2013 e suas respectivas ferramentas de saturação e contraste de tons e cores.

- Na análise das gravuras rupestres foram utilizadas principalmente, as ferramentas do editor de imagens do OFFICE 2013, para ajustes do contraste, gradação do brilho e gradação dos meios-tons. Esse recurso se mostrou interessante para realçar as gravuras melhorando a sua visualização.

Dados utilizados no estudo: inicialmente esta pesquisa envolveu uma série de procedimentos que englobaram a revisão bibliográfica, o levantamento da cartografia e da topografia da região em estudo com o objetivo de criar um banco de dados com base no Sistema de Informação Geográfica - SIG. Foram realizados levantamentos das cartas topográficas nas quais constam informações geográficas e geoambientais da região nos bancos de informações de instituições como o IBGE, a SUDENE, o CPRM, entre outras.

Para elaborar os mapas temáticos dos componentes geoambientais foi estabelecido o recorte espacial de uma área situada entre os distritos de Taparuaba e Juá, que corresponde a poligonal de interesse da pesquisa, e na qual estão inseridos os sítios rupestres investigados. A partir da criação da base de dados do SIG visando o mapeamento temático da área de estudo foi possível promover a articulação com os dados oriundos das análises dos sítios arqueológicos e registros rupestres associados aos mesmos.

Os mapas desse estudo foram elaborados a partir da utilização de fontes cartográficas cujo levantamento foi realizado através de convênios entre as instituições a seguir:

- Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE);
- Ministério do Exército – Diretoria do Serviço Geográfico (DSG);
- Ministério do Interior através do Departamento de Recursos Naturais (DRN);
- Ministério da Agricultura – Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária, Divisão de Pesquisa Pedológica (DNPA/DPP);
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil (CPRM);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME);
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA);
- Agência Nacional de Águas (ANA).

Os mapas temáticos representam aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hipsométricos, fitoecológicos e de declividades. E a partir da base cartográfica definida no estudo foram elaborados os mapas conceituais ou teóricos de acessibilidade e de visibilidade. Os dados dos sítios arqueológicos inventariados são caracterizados pela tipologia do sítio, elementos ou vestígios encontrados e pelas coordenadas dos pontos que identificam os sítios. A projeção cartográfica destes dados é:

- DATUM: SIRGAS 2000;
- Projeção Geográfica;
- Coordenadas: UTM, Zona 24 M;
- Escala: 1: 100.000.

A poligonal da área de estudo foi estabelecida a partir do levantamento de campo dos sítios rupestres por meio de prospecção arqueológica e respectivo mapeamento através do uso de GPS (Garmin Etrex 10), seguido da sobreposição da cartografia da região.

Os dados bases da geologia da região em estudo foram obtidos através das cartas geológicas do CPRM em escala de 1:100.000 e 1:500.000.

Os aspectos pedológicos foram compilados através do Mapa Exploratório de Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará (1972), FUNCEME, escala 1: 600.000.

As cartas fontes do estudo tem sua origem no levantamento por fotografia da aérea realizado no ano de 1969, quando foi construída a base cartográfica para a Região Nordeste do Brasil pelo Ministério do Exército, através do Diretório do Serviço Geográfico (DSG), cartas da SUDENE, escala 1:100.000, cujas folhas são as seguintes:

- Município de Sobral: folha AS. 24-XD-IV;
- Município de Irauçuba: folha SA. 2-4-Y-D-V;
- Município de Santa Quitéria: folha SB. 24-V-B-I.

Portanto foram elaborados os mapas de localização, declividade, geologia, hipsometria, pedologia e vegetação em papel A3, mapas de acessibilidade, identificação e visibilidade em papel A2 e o mapa de geomorfologia em folha de tamanho personalizado.

Para os mapas de hipsometria, declividade e geomorfologia foi feito o modelo digital do terreno (MDT) através de imagem SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), com resolução espacial de 30m, de aquisição da Earth Explorer - U.S. Geological Survey. No mapa de acessibilidade, os caminhos foram vetorizados manualmente através de imagens de satélite Digital Globe do programa Google Earth Pro.

Portanto, todos os mapas, incluindo os de geologia (CPRM, 2015), pedologia (BRASIL, 1973) e vegetação (CEARÁ, 1997), foram confeccionados em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas) no sistema de referência planimétrica SIRGAS 2000, projeção UTM (Universal Transversal de Mercator).

3.1.2 Análises espaciais aplicadas ao estudo de paisagem em Arqueologia: visibilidade e acessibilidade

A topologia de um sistema é a informação que utilizada pelo SIG, permite definir a forma dos dados e as relações espaciais em análise. Para o desenvolvimento deste estudo foi necessário criar uma base de dados estruturada para o SIG, cujo conteúdo pode se dividir em dois grupos lógicos, conforme o tipo de dados que armazena: a componente espacial ou geométrica e a descritiva.

A componente espacial diz respeito à identificação dos elementos na superfície em estudo, no caso, os próprios sítios arqueológicos (coordenadas dos sítios), e também, estradas, caminhos, rios, tanques, jazidas minerais etc. Então, a componente espacial é construída através de valores numéricos e booleanos; já a componente descritiva enquadra as características dos elementos estudados e contempla, por exemplo, informações e/ou descrições dos sítios arqueológicos, suas características de vizinhança, ou seja, se é próximo de outros sítios, e que elementos fazem parte do seu entorno (rios, caminhos, lagoas, jazidas de matérias-primas, etc.).

Dessa forma não apenas a componente descritiva dos dados (a designação do sítio e a descrição, por exemplo), mas igualmente a espacial (as coordenadas do sítio arqueológico) faz uso dos tipos de dados que tradicionalmente se encontram num Banco de Dados do SIG (SGDB).

A análise de visibilidade derivada de modelos digitais de terrenos é uma das funções importantes em um Sistema de Informações Geográficas, visando à identificação das regiões que são visíveis a partir de uma determinada posição do terreno. Tipicamente, dados de elevação são representados através de um mapa de curvas de nível, uma grade regular de células ou uma malha triangular de pontos. São análises de visibilidade que podem indicar fronteiras territoriais, e no caso específico dos sítios arqueológicos do estudo são importantes para estabelecer se existem pontos destacados ou privilegiados de alguns sítios em detrimento de outros.

Por outro lado, os estudos em mapas de acessibilidade seguem as orientações naturais do relevo, indicados pelos contornos naturais, assim como identificados pelos traçados que interligam as trilhas e veredas existentes que foram produzidas pelo homem e pelos animais, e associadas aos caminhos que podem ser conectores à rede de drenagem, representada pelos diversos corpos d'água, como rios, açudes, tanques, entre outros.

Os estudos de acessibilidade favorecem a análise e compreensão sobre a localização dos sítios quanto ao seu posicionamento no relevo. Dessa forma, pode ser possível fazer inferências sobre sítios que se encontram em locais protegidos situados nos pontos mais elevados do relevo e que possuem boa visibilidade da paisagem, mas que ao mesmo tempo apresentam difícil acesso. Assim para se estabelecer esse tipo de análise foi necessário determinar fatores como a inclinação das encostas, (mapa das declividades, mapa de dados altimétricos), a distância de cursos de água e tipos de solo para mostrar a permeabilidade do espaço e as redes de trânsito na área em estudo.

3.1.3 Procedimentos de análise aplicados ao estudo dos sítios rupestres na paisagem

As variáveis utilizadas na pesquisa foram obtidas a partir do conjunto de dados geoambientais, espaciais e arqueológicos.

As **variáveis geoambientais** foram obtidas a partir de dados climáticos, fitoecológicos geomorfológicos, geológicos, hipsometria e declividades, hidrográficos, pedológicos que caracterizam a área do estudo.

Entretanto, os dados oriundos do levantamento geomorfológico, geológico, hidrográfico e hipsométrico e de declividades resultaram nas variáveis de maior peso em função da problemática e dos objetivos da pesquisa. As variáveis quantitativas abrangeram os dados provenientes da hipsometria e das declividades da região, e da altimetria dos sítios rupestres.

As **variáveis espaciais** quantitativas da pesquisa são correspondentes à acessibilidade e a visibilidade, relacionadas à altimetria das unidades rupestres e as distâncias entre as mesmas. Com base no estudo das variáveis espaciais foi possível proceder à análise de redes com o intuito de analisar e avaliar:

Acessibilidade, conectividade e trânsito: identificar com base numa rede de caminhos, se os mesmos se cruzam. Analisar a permeabilidade espacial entre os sítios da área de pesquisa, tanto agrupados, como individualizados na paisagem.

As condições de visibilidade: indicar por meio do cálculo de intervisibilidade as possíveis zonas de visibilidade a partir de um ou de vários pontos de observação na paisagem. Esta análise foi realizada com base no relevo da área pesquisada, nas cotas de altimetria dos sítios, e de outros pontos de observação no entorno dos mesmos.

As análises espaciais e de superfície da área abrangeram a pesquisa da cartografia em formato digital e impressa (papel), base sobre a qual foram concebidos e elaborados os diversos mapas de interesse: compartimentação do relevo, declividades e hipsometria. A pesquisa de campo correspondeu ao levantamento da inserção dos sítios na paisagem, tendo sido georreferenciados os caminhos e acessos percorridos até os sítios. Desse modo, a partir do cruzamento das análises da documentação cartográfica com o levantamento em campo foram elaborados mapas teóricos de trânsito e de acessibilidade, sobre o qual foram sobrepostos os caminhos e acessos hipotéticos, com base na topografia e relevo da área. Assim, foi possível identificar e analisar as áreas de trânsito permeáveis para o deslocamento e as possibilidades de conexões espaciais entre os sítios rupestres localizados no perímetro da área pesquisada.

O estudo dos sítios rupestres da pesquisa foi realizado através de análise descritiva, na qual se buscou segregar as características dos registros rupestres. Por outro lado, mesmo diante da má conservação de algumas manchas gráficas analisadas foram mantidos no estudo todos os sítios da amostra, pois os mesmo estavam próximo espacialmente de outras unidades rupestres. Dessa forma, a amostra do estudo comportou 44 sítios arqueológicos. Tendo em vista a análise de suas características gráficas foi estabelecida como categoria de entrada a *unidade rupestre* (sítio) referente ao componente básico e individual, objeto de intervenção humana na forma de registros gráficos pintados e/ou gravados.

Como o universo empírico é composto por sítios com pinturas e gravuras, foi adotado o conceito de *mancha gráfica* que considera uma área delimitada pelas disposições espaciais das unidades gráficas no suporte rochoso (VALLE, 2003)⁵.

Portanto, na análise das 44 unidades rupestres da pesquisa foram consideradas as seguintes variáveis:

- Localização e altimetria dos sítios (elevação dos sítios e posicionamento no relevo);
- Morfologia das unidades rupestres (abrigo/matacão);
- Tipos de registros rupestres (pintados/gravados);

⁵ Ao invés de painéis, trabalha-se aqui com manchas gráficas como unidades espaciais de análise. Considera-se, de modo geral, que os painéis não seriam unidades culturais pré-históricas, mas unidades de análise definidas sob conveniência de registro do pesquisador. Portanto, na tentativa de apreensão do espaço gráfico integral, como primeiro nível de unidade analítica, optou-se pela delimitação de manchas gráficas.

- Orientação cardeal (em relação à abertura e/ou faces rupestres);
- Dados métricos: altura, largura, profundidade (abrigo), diâmetro (matacão);
- Visibilidade (análise de campos visuais dos sítios e do entorno);
- Acessibilidade e trânsito (determinação dos lugares significativos ou pontos básicos da organização do espaço);
- Articulação espacial (definição da rede de lugares sobre a qual se organiza o espaço, tendo em vista a distribuição dos sítios espacialmente, assim como da hierarquia entre eles).

O registro rupestre também foi considerado como uma das variáveis no estudo dos sítios arqueológicos da investigação. Em vista disso, a análise descritiva foi estabelecida com base nas dimensões voltadas para o estudo das manifestações gráficas rupestres: temática, cenográfica e técnica. Este suporte metodológico foi desenvolvido por Pessis que o fundamenta da seguinte maneira:

Três dimensões do fenômeno gráfico podem ser consideradas como fontes de informação e fornecimento de parâmetros para o estabelecimento das classificações. A dimensão material do registro gráfico, que trata de todos os aspectos da realização técnica, a dimensão temática, integrada pelas escolhas feitas pelos autores pertencentes à determinada sociedade e a apresentação gráfica, relativa às formas de apresentação gráfica da qual se representam as escolhas temáticas (PESSIS, 1992, p.47).

Assim, as dimensões utilizadas para o estudo dos registros gráficos são importantes instrumentos para se estabelecer as características da identidade gráfica. Neste sentido, o *perfil gráfico*⁶, é uma ferramenta que vem sendo utilizada e aprimorada (PESSIS, 1992, 1993, 2002; VALLE 2003) na identificação e sistematização dos componentes associados à identidade gráfica.

As dimensões e seus componentes foram ajustados nesta análise devido ao *corpus gráfico* da amostra comportar pinturas e gravuras rupestres. E para o estudo das gravuras rupestres, mais especificamente, Valle (2003) considera a técnica, como uma das dimensões de maior peso na análise desses registros, por conta das particularidades que agregam em relação às escolhas feitas no modo de execução, e também, pela influência dos aspectos geoambientais em todo o processo de produção relacionado a esse tipo registro rupestre. Além da técnica, a dimensão cenográfica também se apresenta como uma importante categoria

⁶ Perfil gráfico: trata-se de uma estruturação sistêmica de atributos flexíveis (categorias de entrada) hierarquizados segundo menor grau de ambiguidade, orientados, em linhas gerais, no sentido de segregar as características próprias do acervo gráfico de uma determinada área.

analítica, pois trata do agenciamento dos gravados nas manchas gráficas, considerado de modo semelhante ao das pinturas.

Ao se estabelecer a pesquisa, tendo em vista a diversidade dos registros gráficos relacionados à amostra do estudo, se buscou analisar as características das manchas gráficas com o intuito de segregar similaridades que pudessem ser indicadores de contiguidade gráfica, e consequente nexos espacial entre os sítios rupestres. Em contrapartida, os contrastes identificados na amostra do estudo poderiam assinalar dissimilaridade gráfica e desconexão espacial entre os sítios rupestres.

Dessa forma, a **temática** é uma dimensão relacionada aos temas presentes nos arranjos gráficos. Como dimensão associada ao cognoscível, trata do reconhecimento das figuras quanto aos seus atributos básicos. Deste modo, foram identificados dois grupos de grafismos: os reconhecíveis e os puros.

Grafismos reconhecíveis: foram analisados, a partir dos elementos básicos de identificação que permitem o reconhecimento dos registros com características antropomórficas, zoomórficas, marcas de mãos e fitomorfias.

Grafismos puros: são grafismos sem possibilidade de reconhecimento, cujas formas são abstratas. Os grafismos puros foram analisados com base no estudo de figuras geométricas, cujas formas são representadas por linhas, pontos, grades, círculos, triângulos, entre outros. Nesta categoria também se encontram as figuras elaboradas em formato de carimbo, rerepresentadas por grafismos abstratos, simétricos, cujos traços repetidos são marcados pela precisão.

A **cenografia** como dimensão analítica busca identificar as escolhas e as formas de apresentação dos temas escolhidos. Assim como, o agenciamento do espaço pictórico, no qual se observa a posição das pinturas e gravuras rupestres nos arranjos gráficos quanto ao isolamento, individualização e agrupamento (composição).

Tendo sido consideradas na análise desta dimensão as classes a seguir: o arranjo gráfico no espaço, a morfologia, o tamanho, a vista, o preenchimento, o movimento e a cor.

No **arranjo no espaço gráfico** foram verificados se os grafismos se encontravam isolados, individualizados ou agrupados (em composição). Os grafismos isolados são aqueles que aparecem representados isoladamente num determinado espaço na mancha gráfica; os grafismos individualizados compõem a mancha gráfica, mas seu modo de apresentação é individualizado, pois não possui correspondência com outros grafismos do arranjo gráfico. Os grafismos agrupados se caracterizam por dois ou mais elementos ocupando o mesmo espaço gráfico na mancha gráfica.

Na **análise morfológica** das representações dos antropomorfos, zoomorfos e dos grafismos puros foram considerados os seguintes aspectos:

- **Figuras antropomorfos** - elementos corpóreos: cabeça, tronco, membros inferiores e superiores, representação dos genitais (falo/vagina), mãos e pés; e cultural material quando associada ao corpo.
- **Figuras zoomorfos** - a morfologia do tipo representado: cervídeos, répteis e aves;
- **Grafismos puros** - na análise morfológica dos grafismos puros pintados e gravados da amostra foram adotadas adaptações baseadas nos procedimentos utilizados por Amaral (2014)⁷ relacionados ao formato das figuras. Tendo sido verificado seis tipos gráficos: circulares, grades, carimbos, linhas unitárias, conjunto de linhas e conjunto de pontos. Contudo, a análise das gravuras se limitou ao formato, pelo fato do preenchimento ser uma categoria aplicável apenas as pinturas.

Quanto à **análise do tamanho** das figuras foram preliminarmente consideradas medidas de acordo com o ordenamento inicial que agregou as pinturas e gravuras em cinco categorias relativas ao tamanho: porte reduzido (<10 cm), medida observada apenas nas pinturas; pequeno porte (>10 cm a 30 cm), médio porte (31 cm a 50 cm) e grande porte (acima de 50 cm).

A **análise da vista** se refere ao ponto de vista utilizado para representar o registro rupestre no arranjo gráfico. De acordo com o levantamento dos dados se verificou que os grafismos reconhecidos foram representados a partir de três pontos de vista: as vistas de perfil, frontal e superior; e para os grafismos puros além da representação de figuras planas, foi identificada a vista em perspectiva.

A **análise do preenchimento e contorno** se refere às formas pelas quais o registro gráfico foi preenchido e/ou contornado. Desse modo, foram segregados quatro grupos: preenchimento completo; preenchimento parcial, sem preenchimento e figuras de contorno aberto.

Quanto à **análise do movimento** a observação se limitou as formas posturais adotadas pelas figuras reconhecidas, antropomorfos e zoomorfos.

A **análise da cor** se referiu à sua utilização para preencher e contornar os registros gráficos. Contudo, essa categoria apresentou menor peso na análise pelo fato da cor vermelha predominar na amostra estudada.

⁷ Nos grafismos puros a morfologia está relacionada ao formato e preenchimento, tendo sido verificado cinco tipos gráficos: Circulares, grades, ao modo de carimbos, conjunto de pontos e conjunto de linhas.

A **técnica** também se apresenta como uma dimensão analítica na qual se busca caracterizar a elaboração material dos registros rupestres. Foram consideradas as seguintes variáveis: Quanto ao traço que confere contorno/delineamento das figuras se considerou as categorias, fino e espesso. O preparo do suporte rochoso: quando a superfície na qual a mancha gráfica foi elaborada passou por algum tratamento prévio na forma de raspagem e/ou polimento. Esse processo foi observado de forma direta no trabalho de campo por meio da utilização de lupa binocular (portátil).

Quanto à elaboração das pinturas foram consideradas as características do traço, a escolha e o uso das cores e o preenchimento das representações rupestres. Para as gravuras foram observados os procedimentos técnicos no modo de execução dos registros por meio de picotagem, lascamento, raspagem e polimento, conforme a definição de Pessis (2002)⁸. Contudo, na dimensão técnica tendo em vista a amostra do estudo foram considerados os seguintes modos de execução dos gravados: picotagem, raspado superficial, raspado e polido. Podendo ocorrer à utilização de modos de execução diferentes em um mesmo grafismo.

Embora, nos estudos realizados por Valle (2003)⁹ na análise das gravuras rupestres a dimensão cenográfica e a técnica sejam prioritárias, neste estudo, se considerou para a análise dos registros rupestres gravados os mesmos critérios utilizados na análise grafismos pintados, salvo pelos atributos inerentes aos registros pintados, já explicitados acima.

⁸ Picotagem - em que o traço é obtido por uma série de pequenos impactos contínuos feitos com um instrumento com ponta; lascamento lítico – através de fendas realizadas com impactos de inclinação diagonal sobre o suporte que permitem delimitar uma superfície de gravura maior; raspagem – que permitem o aprofundamento da fenda gravada pelos efeitos abrasivos do polimento.

⁹ Como ferramenta metodológica na ordenação dos dados para uma dada amostra de sítios rupestres, o perfil gráfico partiria destas duas dimensões do fenômeno gráfico, tendo como categorias de entrada na análise, tanto a realização técnica, quanto a segregação de unidades gráficas, através de recorrências nas disposições dos agenciamentos e isolamentos espaciais.

4 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

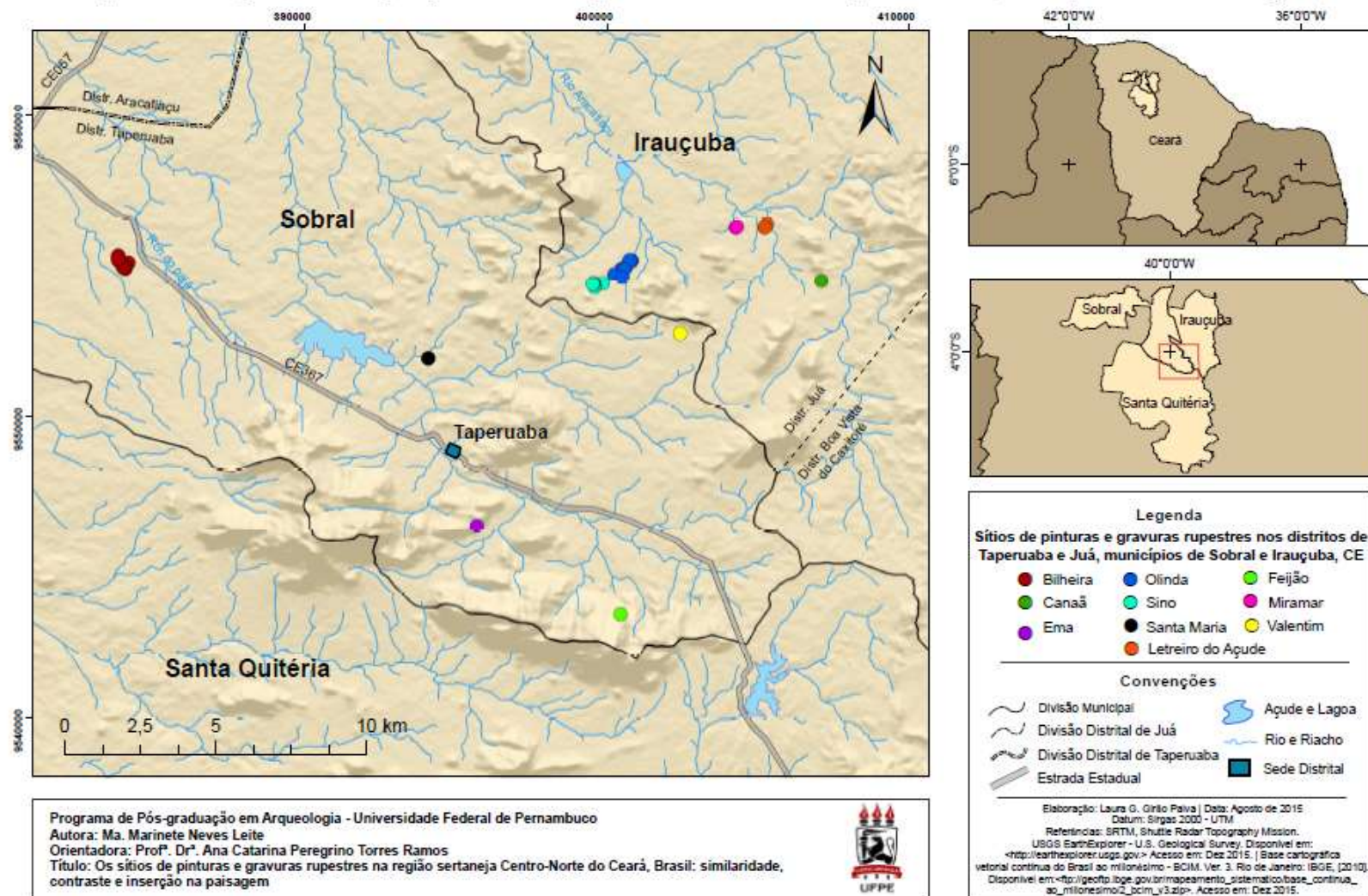
4.1 RECORTE ESPACIAL: LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A poligonal estabelecida para o estudo dos sítios arqueológicos desta pesquisa compreende hoje uma área localizada na região centro-norte do sertão cearense. O recorte espacial denominado Taperuaba-Juá corresponde a uma zona de interseção entre os municípios de Sobral e Irauçuba, e seus respectivos distritos, Taperuaba e Juá (Mapa 1). Na poligonal destinada ao estudo se encontram 44 sítios arqueológicos, formados por matacões e abrigos e nos quais se encontram distribuídas pinturas e gravuras rupestres.

Os sítios arqueológicos da pesquisa fazem parte da região hidrográfica Bacia do Litoral na qual se insere o rio Aracatiaçu, que possui importantes nascentes nas proximidades dos sítios arqueológicos. Esta bacia hidrográfica é uma unidade de planejamento, um sistema com delimitações naturais e composto por vários subsistemas distintos que se inter-relacionam. Assim, essa condição cria um ambiente único e complexo passível de análises integradas compreendendo a dimensão sociocultural e geoambiental.

No âmbito nacional, a bacia hidrográfica do Aracatiaçu está contida na Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental, que possui uma área de 286.802 km², correspondente a 3,3% do território brasileiro. Além disso, essa região abrange cinco capitais nordestinas, a saber: Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Maceió, além de suas zonas metropolitanas. Na escala estadual a Bacia do Aracatiaçu pertence à Região Bacia Hidrográfica do Litoral, e de acordo com Ceará (2013), possui uma área de drenagem de 8.619 km². Sendo composta pelas seguintes sub-bacias: Aracatiaçu (3.415 km²); Mundaú (2.227 km²); Aracati- Mirim (1.565 km²); Trairi (556 km²); Zumbi (193 km²) e faixa litorânea de escoamento difuso (663 km²).

Mapa 1- Localização da área de pesquisa: os sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE



4.2 ASPECTOS CLIMÁTICOS

A semiaridez é uma das características de grande parte do Nordeste brasileiro. Neste contexto, o clima semiárido age em 93% do território cearense, mas apresenta significativas variações conforme o espaço no qual atua (CEARÁ, 2010). Em função disso, majoritariamente a zona costeira cearense está sob a ação do clima tropical quente semiárido brando. Já, no interior, o clima atuante é o tropical quente semiárido que apresenta temperaturas, amplitudes térmicas e aridez mais elevadas que o primeiro (CEARÁ, 1997; ZANELLA, 2007).

É notório que existem inúmeros fatores (efeitos orográficos, continentalidade, altitudes e latitude) e sistemas atmosféricos que coadunam para a semiaridez no Nordeste e no território cearense (NIMER, 1964; FERREIRA; MELLO, 2005; ZANELLA, 2007; DANTAS; ZANELLA, 2014), e notadamente nos municípios de Sobral e Irauçuba. Desse modo, abaixo são demonstrados os principais sistemas causadores ou mitigadores de precipitações nos municípios citados.

A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) corresponde a um bandamento de nuvens sobre o equador térmico da Terra que oscila entre as latitudes de 14° Norte, em agosto e outubro, até 4° Sul, entre fevereiro a maio (ZANELLA, 2014). Tal sistema é originado por meio da confluência dos ventos alísios dos hemisférios Sul e Norte, o que acarreta na ascensão do ar quente e úmido em baixos níveis atmosféricos, desencadeando o aquecimento dos oceanos e promovendo atividades convectivas e precipitações (FERREIRA; MELLO, 2001). Este costuma atuar de forma mais expressiva de fevereiro a maio no Norte do Nordeste brasileiro sendo, portanto, seu principal sistema causador de chuvas.

O Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN) é um conjunto de nuvens, que exibem um arranjo aproximadamente circular (FERREIRA; RAMÍREZ; GRAN, 2009). Trata-se de um sistema de baixa pressão gerado na alta troposfera do oceano Atlântico. Seu deslocamento é no sentido horário, isto é de E para W, e ocorre sobre o Nordeste brasileiro entre novembro e março, com destaque para os meses de janeiro e fevereiro (FERREIRA; MELLO, 2001).

O sistema VCAN fomenta a ascensão do ar em suas bordas e subsidência de ar no seu centro, provocando respectivamente, precipitações e bons tempos. Como o estado do Ceará fica com frequência sob suas bordas ocorrem expressivas precipitações sobre o seu território. Possivelmente, é o segundo sistema de maior relevância para o Ceará.

O Complexo Convectivo de Mesoescala (CCM) é um sistema circular com excentricidade maior que 0,7 constituído por nuvens cúmulo-nimbos, cujas bigornas

compõem uma cobertura contínua (ASSUNÇÃO et al., 2009). Acrescentam ainda que este sistema apresenta temperatura infravermelha menor que 32°C compreende uma área de até 100.000 km², sendo fundamental para a precipitação nas regiões tropicais nas estações quentes. Geralmente ocorre no final da tarde e no princípio da noite da primavera, e no verão (ZANELLA, 2014).

As Ondas de Lestes se configuram como sistemas convectivos vinculados à costa oriental nordestina, não obstante podem vir a promover precipitações no Centro-Norte cearense nos meses de junho, julho e agosto (FERREIRA; MELLO, 2001). Contudo, sua atuação no Ceará não costuma ser frequente, em virtude da distância do seu centro formador e dos obstáculos orográficos que deve suplantar para chegar ao território cearense.

O Anticiclone do Atlântico Sul (ASAS) é um sistema de alta pressão e dispersor de ventos localizado no hemisfério Sul, especificamente sobre o Centro-Sul do oceano Atlântico. Este sistema é fundamental para a ocorrência de anos estios e chuvosos no Nordeste brasileiro, tendo em vista sua influência nos sistemas anteriormente citados e sobre a Massa Equatorial Atlântica (MEA) (NIMER, 1964; FERREIRA; MELLO, 2005; ZANELLA, 2014).

Seu gradual fortalecimento, devido ao afélio a partir de junho, corrobora para o aumento da intensidade dos Alísios de Sudeste e da MEA. Isto associado à ausência de sistemas atmosféricos causadores de chuvas sobre o Nordeste, desencadeiam o período estio ou de bom tempo (NIMER, 1964). Todavia, a partir de novembro, quando ocorre a proximidade de periélio se iniciam as atuações do VCAN, o qual promove as primeiras precipitações de verão, que se prolongarão até o outono, compondo o período chuvoso cearense.

Além destes sistemas, é de conhecimento corrente que o Dipolo dos Atlânticos Norte e Sul, o *El Niño* e a *La Niña* também influenciam as expressões dos demais sistemas discutidos (FERREIRA; MELLO, 2005; ZANELLA, 2014). Deste modo, por exemplo, anos com *El Niño* forte a moderado, tendem a ter precipitações abaixo da média. O contrário vale para a expressão da *La Niña*, todavia isso não é plenamente consolidado devido à complexidade dos fenômenos atmosféricos e oceânicos. O Dipolo dos Atlânticos Sul e Norte também tem demonstrado sua contribuição na configuração do clima no Nordeste, ora intensificando os sistemas citados, ora dirimindo suas atuações.

A partir disso, é possível compreender o clima do espaço da poligonal onde estão situados os sítios rupestres deste estudo. O referido clima é classificado como tropical quente semiárido (CEARÁ, 1997), e se caracteriza por temperaturas médias anuais de 28,2° C,

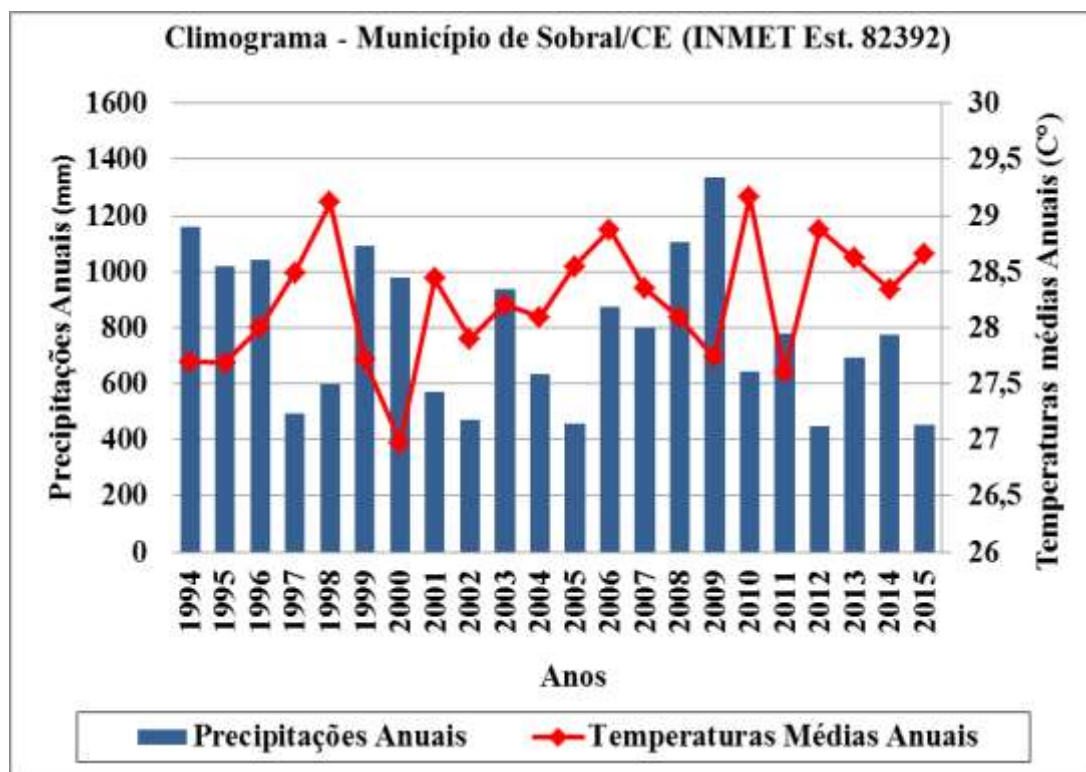
precipitações médias anuais de 789,3 mm e, de acordo com a Funceme (2015), sendo o índice de aridez de 45,6%.

Com base no gráfico 1 se constata as irregularidades pluviométricas e térmicas ao longo dos últimos 22 anos. Percebe-se que o ano de 2000 apresentou a menor temperatura média anual registrada. Todavia, isso se deve a uma pane na estação, a qual deixou de registrar as temperaturas dos últimos quatro meses do ano. Assim, o ano que demonstrou a menor média térmica foi 2011, apresentando 27,6° C.

As variações térmicas estão correlacionadas com diversos fatores. Desta maneira, por exemplo, anos mais chuvosos detém temperaturas médias menores, o inverso também é verdadeiro. Por outro lado, as variações também estão associadas às nebulosidades que são expressivas durante o período chuvoso e a intensidade dos ventos, diminuindo nos primeiros seis meses do ano em razão do enfraquecimento do ASAS. Estas manifestações também foram descritas por Gomes (2015) quando analisou o clima tropical quente semiárido do município de Tauá, o qual dista aproximadamente 250 km da área de pesquisa.

Quanto às precipitações o gráfico 1 expõe significativas alterações nos totais de chuvas anuais. Indica também que o ano com maior estiagem foi 2012, visto que o total pluviométrico anual foi de 448,3 mm. Enquanto que o ano mais chuvoso foi 2009, em função da precipitação de 1335,6 mm de água. Estas oscilações estão coadunadas com as intensidades das atuações dos sistemas atmosféricos influentes sobre a área de pesquisa.

Gráfico 1 – Climograma do município de Sobral expondo as médias pluviométricas e térmicas anuais oriundas dos anos de 1994 a 2015

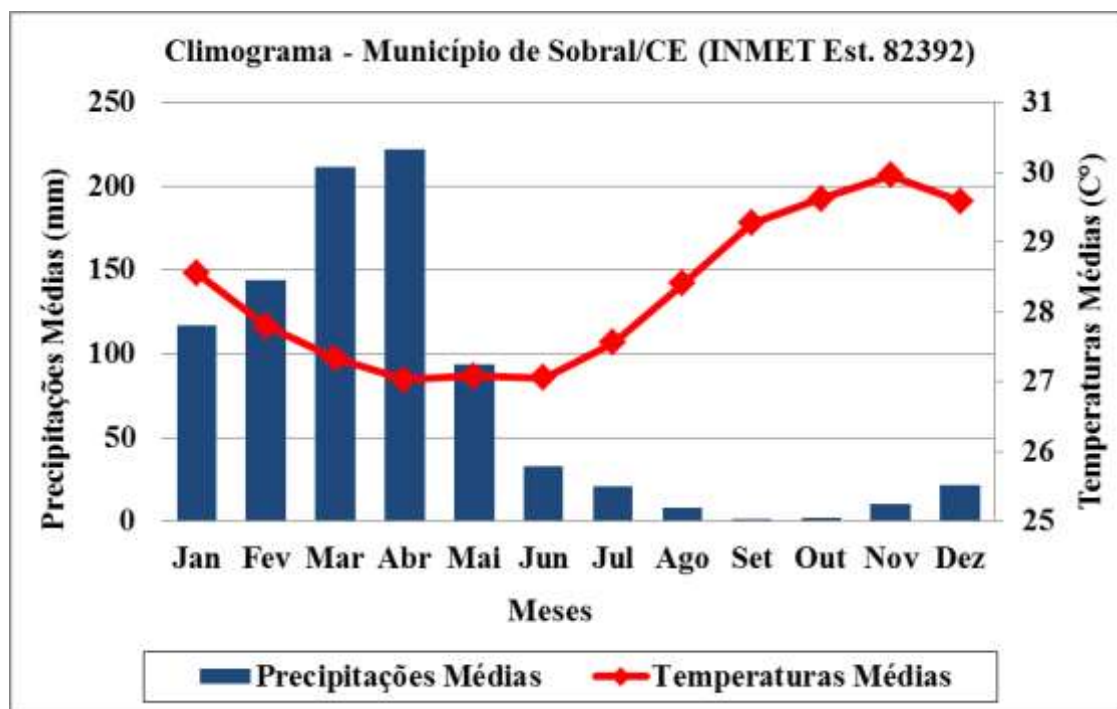


t6y

Fonte: INMET (2016)

Com base no exposto, se faz necessário analisar o comportamento das variações das médias térmicas e pluviométricas mensais durante os anos de 1994 a 2015, por isso foi gerado o gráfico 2. Este informa que os meses de abril e novembro apresentam, respectivamente, a menor (27° C) e a maior (29,9° C) média térmica mensal. A elevação térmica tem seu início em julho, atinge seu pico em novembro, para então ir decrescendo até junho.

Gráfico 2 – Climograma do município de Sobral expondo as médias pluviométricas e térmicas mensais oriundas dos anos de 1994 a 2015



Fonte: INMET (2016)

Ao se examinar as médias de precipitações mensais, se constata que estas são inversamente proporcionais com as temperaturas, em razão de seus efeitos contraditórios. Além disso, se observa que 89% das precipitações se concentram nos primeiros cinco meses do ano. Entretanto, janeiro, fevereiro, março e abril são os mais úmidos, pois acumulam 78% das precipitações. Os meses mais estiados são julho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro, uma vez que compreendem somente 7,1% das chuvas anuais.

Estes dados indicam que os principais sistemas causadores de chuvas são a ZCIT e o VCAN. Diametralmente, o fortalecimento do ASAS através do afélio em julho, intensifica a ação da MEA e dos ventos Alísios. Estes conjugados com a ausência de sistemas causadores de chuvas no Nordeste, de julho a outubro, são os responsáveis pela existência de meses secos, marcados por altas temperaturas e baixas nebulosidades.

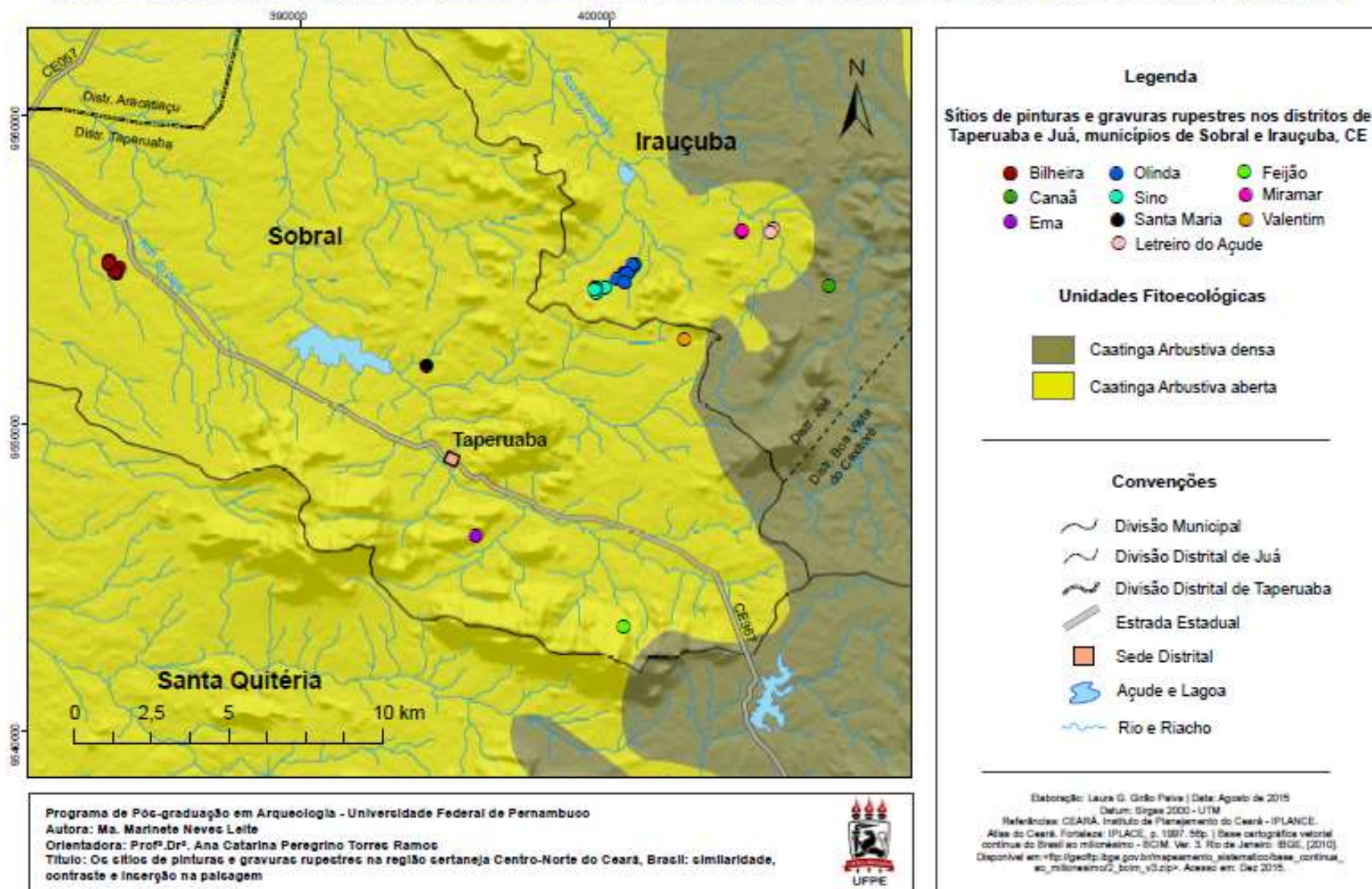
4.3 A VEGETAÇÃO

A estiagem provocada pelo clima tropical quente semiárido propiciou o desenvolvimento de um domínio florístico impar no Nordeste do Brasil, as Caatingas. Estas agregam espécies florísticas e faunísticas com morfologias e fisionomias singulares (SILVA et al., 2002). Quanto a sua vegetação, se destaca por ser caducifólia, conter altas taxas de

endemismos, peculiaridades adaptativas em face da semiaridez, e ser sazonal, devido à faixa equatorial concentrar normalmente florestas tropicais (AB'SABER, 2003; PRADO, 2003; LOIOLA; OLIVEIRA, 2012).

Todavia, as Caatingas não englobam integralmente o Nordeste, em razão das variações de geoambientes, por isso as zonas costeiras, os enclaves úmidos, algumas planícies fluviais e as flúvio-marinhas, por exemplo, são colonizados por espécies florísticas distintas das presentes nas Caatingas (PRADO, 2003; GARIGLIO et al., 2010; SILVA et al., 2002). No âmbito cearense, a vegetação é preponderantemente de Caatingas, salvo certas porções como enclaves úmidos de Baturité, Araripe, Ibiapaba, Meruóca, planícies flúvio marinhas, zona costeira, algumas planícies fluviais e outras (ARAÚJO; MARTINS, 1999; SOUZA; OLIVEIRA, 2006; CEARÁ, 2006; CASTRO; MORO; MENEZES, 2012; LOIOLA et al., 2015). Não obstante, a vegetação presente na área desta pesquisa é classificada por Ceará (1997) como Caatinga Arbustiva Densa e Caatinga Arbustiva Aberta (Mapa 2).

Mapa 2 – Unidades fitoecológicas da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE



A **Caatinga Arbustiva Aberta** (Mapa 2) ocupa 65% do espaço da poligonal (Imagem 1). Suas espécies possuem em torno de 3 a 4 metros de altura, são caducifólias, geralmente possuem folhas compostas, pequenas e finas e apresentam caules e galhos com tonalidades claras. A presença de indivíduos arbóreos (*Myracrodruon urundeuva* Allemão, *Aspidosperma pyrifolium* Mart., *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet, *Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Moore., *Cordia oncocalyx* Allemão, *Combretum leprosum* Mart., *Caesalpinia ferrea* Mart. Ex Tul.var. férrea, *Anadenanthera colubrina* var *cebil* griseb altschul, *Ziziphus joazeiro* Mart) é escassa por conta da composição vegetal e da degradação ambiental acentuada da área. Por isso, se destacam pontualmente em meio a comunidade vegetal os indivíduos de porte arbustivo.

Imagem 1 - Caatinga Arbustiva Aberta em meio ao pediplano dissecado e aos maciços cristalinos



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O estrato arbustivo também apresenta suas particularidades devido a sua diversidade florística. Porém, há a supremacia das seguintes espécies sobre o ecossistema (*Aspidosperma pyrifolium* Mart., *Croton blanchetianus* Baill., *Croton heliotropiifolius* Kunth, *Jatropha Mollissima* (Pohl) Baill., *Senna spectabilis* var. *excelsa* (Schrad.) H. S. Irwin & Barneby, *Poincianella bracteosa* (Tul.) L.P. Queiroz, *Mimosa Caesalpiniiifolia* Benth., *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir e *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke). As últimas três espécies citadas são as que detêm maior representatividade nos espaços da poligonal como um todo, possivelmente por serem mais resistentes à degradação ambiental imposta pelo ser humano.

Geralmente, este tipo de comunidade biológica tem seus seres mais afastados, ou seja, a densidade de indivíduos por espaço é menor que a apresentada pela Caatinga Arbustiva Densa. Isso permite o desenvolvimento mais acentuado do estrato herbáceo durante o período chuvoso, no qual todos os vegetais tendem a crescer e encher-se de folhas. Assim, a maioria das espécies perde suas folhas no período estio, com exceção do *Ziziphus joazeiro* Mart (Juazeiro) e da *Copernicia prunifera* (Miller) H.E. Moore. (Carnaúba), por exemplo.

A **Caatinga Arbustiva Densa** (Imagem 2) abrange aproximadamente 35% da porção Leste da poligonal (Mapa 2). A composição vegetal é semelhante a da Caatinga descrita, porém seus vegetais são mais agregados, o que eleva a densidade de espécies por área. Daí deriva o termo denso. Dentre os motivos para esta elevação na densidade, destacam-se: a maior conservação da área perante as ações antrópicas seculares; o maior desenvolvimento da comunidade vegetal e de sua competição. Logo, a dimensão do estrato herbáceo tende a ser menor, pois o estrato arbustivo mais amplo dificulta a luz solar chegar ao solo, portanto limitando o crescimento das herbáceas e das Poaceas (capins), por exemplo.

Imagem 2 - Caatinga Arbustiva densa próximo ao sítio Canaã em Irauçuba/CE



Autor: Raul C. Gomes (2016)

In loco, se observou que espécies como *Poincianella bracteosa* (Tul.) L.P. Queiroz, *Mimosa Caesalpiniiifolia* Benth., *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir e *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke eram bastante representativas, enquanto que *Myracrodruon urundeuva* Allemão, *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet apresentaram menor representação, possivelmente em função de seus portes arbóreos e por serem exploradas pelo Homem.

Durante os trabalhos de campo, se percebeu que a vegetação frequentemente se apresentava descaracterizada em virtude dos desmatamentos e queimadas. Tal quadro subsidiou a erosão dos solos e uma aparente homogeneidade das espécies florísticas. Esta situação tem ocorrido em outros cantos do Nordeste e do Ceará conforme relatam (SOUZA; ARTIGAS; LIMA, 2015; SOUZA; OLIVEIRA, 2015). A situação exposta corrobora para o aparecimento da desertificação na área (MATALLO JÚNIOR, 2003; CONTI, 2008; CEARÁ, 2010; SOUSA et al., 2012). Abaixo, no Quadro 1 se encontram alguns exemplares da listagem florística construída a partir da visualização e identificação das espécies em campo.

Quadro 1 – Lista das espécies florísticas presentes no espaço da poligonal

Famílias/Espécies	Nome popular
ANACARDIACEAE	
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira
APOCYNACEAE	
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro
ARACEAE	
<i>Taccarum ulei</i> Engl. & K.Krause	Milho de cobra
ARECACEAE	
<i>Copernicia prunifera</i> (Miller) H.E. Moore.	Carnaúba
BORAGINACEAE	
<i>Cordia oncocalyx</i> Allemão	Pau-Branco
BROMELIACEAE	
<i>Bromelia laciniosa</i> Mart.	
BURSERACEAE	
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J. B. Gillet	Imburana de espinho
CACTACEAE	
<i>Cereus Jamacaru</i> DC.	Mandacaru
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C. Weber) Byles & Rowley	Xique – xique
<i>Pilosocereus</i> sp.	Facheiro
<i>Melocactus zehntneri</i>	Coroa de frade
<i>Tacinga inamoena</i> (K. Schum.) N. P. Taylor & Stuppy	Palmatória

4.4 CARACTERÍSTICAS LITOESTRUTURAIS

A poligonal da pesquisa localizada entre os distritos de Taparuaba (Sobral) e Juá (Irauçuba) na qual se encontram os sítios rupestres é um recorte da porção setentrional da Província Borborema, onde há o Domínio Central do Ceará. Um produto de inúmeras acreções crustais e ciclos orogenéticos, iniciados no Arqueano. Limita-se, ao Norte, pela zona de cisalhamento Sobral-Pedro II, que o separa do Domínio Médio Coreaú, e pela Província Costeira; a Oeste, pela Província Sedimentar do Parnaíba; a Leste e ao Sul faz

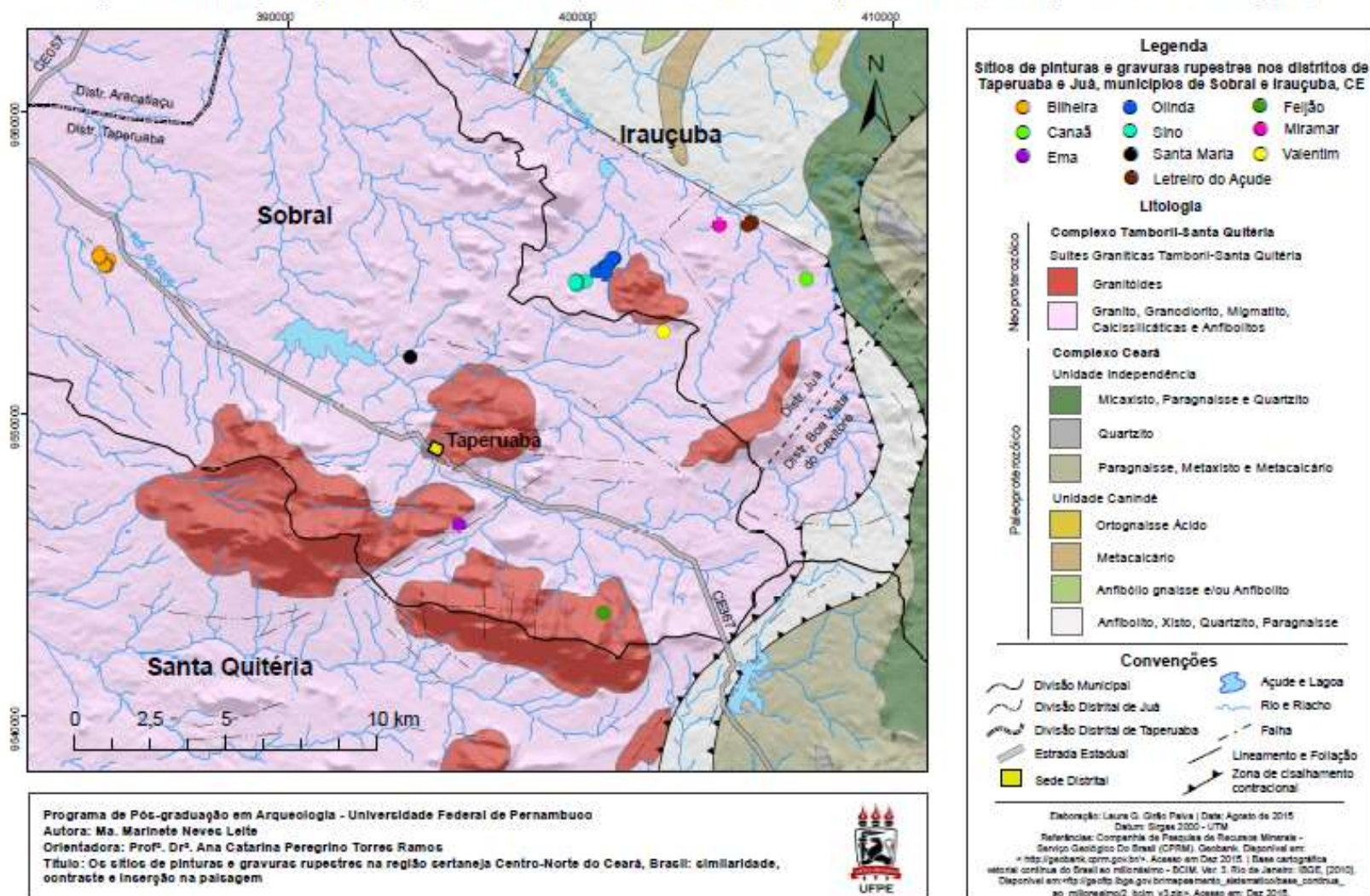
fronteira com a zona de cisalhamento Senador Pompeu (FETTER, 1999; BRITO NEVES et al., 2000; CPRM, 2007; ANCELMÍ et al., 2013).

A área eleita abrange duas principais compartimentações do Domínio Central do Ceará: o Complexo Ceará e o Tamboril-Santa Quitéria (Mapa 3). Estes são compostos por rochas com cronologias, mineralogias, texturas e estruturas distintas (CAVALCANTE et al., 2003) em virtude da dinâmica e dos processos pelos quais as rochas passaram ao longo do tempo geológico.

O Complexo Ceará composto pelas unidades geológicas Independência e Canindé envolve cerca de 30% do espaço da poligonal (CAVALCANTE et al., 2003). A unidade Canindé é constituída por ortognaisses ácidos, metacalcários, anfibolito gnaisses ou anfibolitos, xistos, quartzitos e paragnaisses (Mapa 3). Enquanto que a Unidade Independência é formada por micaxistos, paragnaisses, quartzitos e metacalcários. A gênese de tais unidades ocorreu no Paleoproterozóico, notadamente entre o Sideriano e Stateriano.

Estruturalmente, as unidades geológicas Independência e Canindé exibem falhas cavalgantes direcionadas para o N-S e NE-SW, embora existam em menor escala algumas possivelmente transcorrentes dispostas de E-W e NE-NW. Os lineamentos e foliações presentes nas unidades em questão habitualmente estão paralelos às direções das falhas, por isso estão orientadas predominantemente de NE-SW e N-S.

Mapa 3 – Contexto geológico da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE



A dominância das rochas metamórficas na área está atrelada as profundas alterações tectônicas que os continentes enfrentaram no Paleoproterozóico e no Mesoproterozóico. Durante a primeira Era houve a fissão do supercontinente Atlântica cujos fragmentos posteriormente foram reaglutinados gerando o segundo supercontinente chamado de Rodínia (BRITO NEVES, 1999). Tais eventos fomentaram a geração de grandes cinturões metamórficos entre antigos núcleos rochosos Arqueanos e Paleoproterozóico, bem como a formação de falhas transgressivas e de cavalgamento, conforme há na porção Sul do espaço analisado.

O Complexo Tamboril-Santa Quitéria ocupa cerca de 70% da poligonal. Suas rochas são representadas por granitóides, granitos, granodioritos, migmatitos, rochas calcissilicáticas e anfibolitos (CAVALCANTE et al., 2003; CASTRO et al., 2014). As rochas que mais abundam neste complexo são os granitos e migmatitos, que possuem acentuada contribuição de K feldspato em sua composição na área de Taparuaba (CASTRO, 2004).

Com relação aos aspectos geocronológicos das rochas do Complexo em questão, Cavalcante et al., (2003) acrescenta que majoritariamente as rochas listadas possuem cronologias que remontam ao Mesoproterozóico, especificamente no Ectasiano e Steniano. Porém, Artaud (2008), Amaral (2010) e Castro et al. (2014) sugerem que tais rochas são do Meso-Neoproterozóico.

As falhas geológicas presentes no segmento analisado do Complexo Tamboril-Santa Quitéria (Mapa 3) apresentam direções variando em E-W e NW-NE, mas a falha de continuidade mais expressiva é orientada de NE-SW. Já os lineamentos e foliações orientam-se preferencialmente de NE-SW e NW-SE, apesar de haver casos dispostos de E-W. Acredita-se que tais conformações estão vinculadas aos esforços tectônicos de SE para NW, ocasionados na área no decorrer do tempo e deixaram marcas nas estruturas rochosas.

A área também foi objeto de esforços tectônicos compressivos e transcorrentes durante o final do Neoproterozóico. Isto ocasionou o Ciclo Brasileiro/Pan Africano, o amalgamento de grandes blocos como Amazônia e S. Luís, África Ocidental, S. Francisco-Congo-Kasai-Angola, Rio de la Plata, Kalahari que evoluíram para a constituição dos crátons sin-Brasileiros ao longo do processo de articulação de Pannotia/Gondwana (BRITO NEVES, 1999).

Tal evento estimulou a formação de núcleos graníticos em todo contexto regional. Estes possuem características distintas em virtude dos processos que os originaram ou deformaram. São exemplos deste processo os núcleos de granodioritos, monzogranitos e granitos das serras da Meruóca e da Barriga (CASTRO, 2004).

Devido à fissura do supercontinente Pannotia/Gondwana suas massas continentais se dispersaram. Posteriormente, estas foram novamente aglutinadas e compuseram o supercontinente Pangeia (BRITO NEVES, 1999). Um dos registros deste agrupamento continental é encontrado, por exemplo, no município de Sobral, onde há o lineamento transbrasiliano ou em Forquilhas devido os seus eclogitos (BRITO NEVES, 1999; CPRM, 2007; ANCELMÍ et al., 2013). No Mesozoico, o Pangeia sofreu fissão o que promoveu a separação do Domínio Ceará Central de seu equivalente africano (CPRM, 2007).

Deste modo, atualmente, não há indícios de geração de novas rochas nos complexos citados. Os municípios adjacentes ao lineamento transbrasiliano, como Sobral, frequentemente sofrem com sismos ou tremores de terra, ocasionados pelas ativações das falhas transformantes em decorrência dos esforços distensivos entre as placas Sul-Americana e Africana.

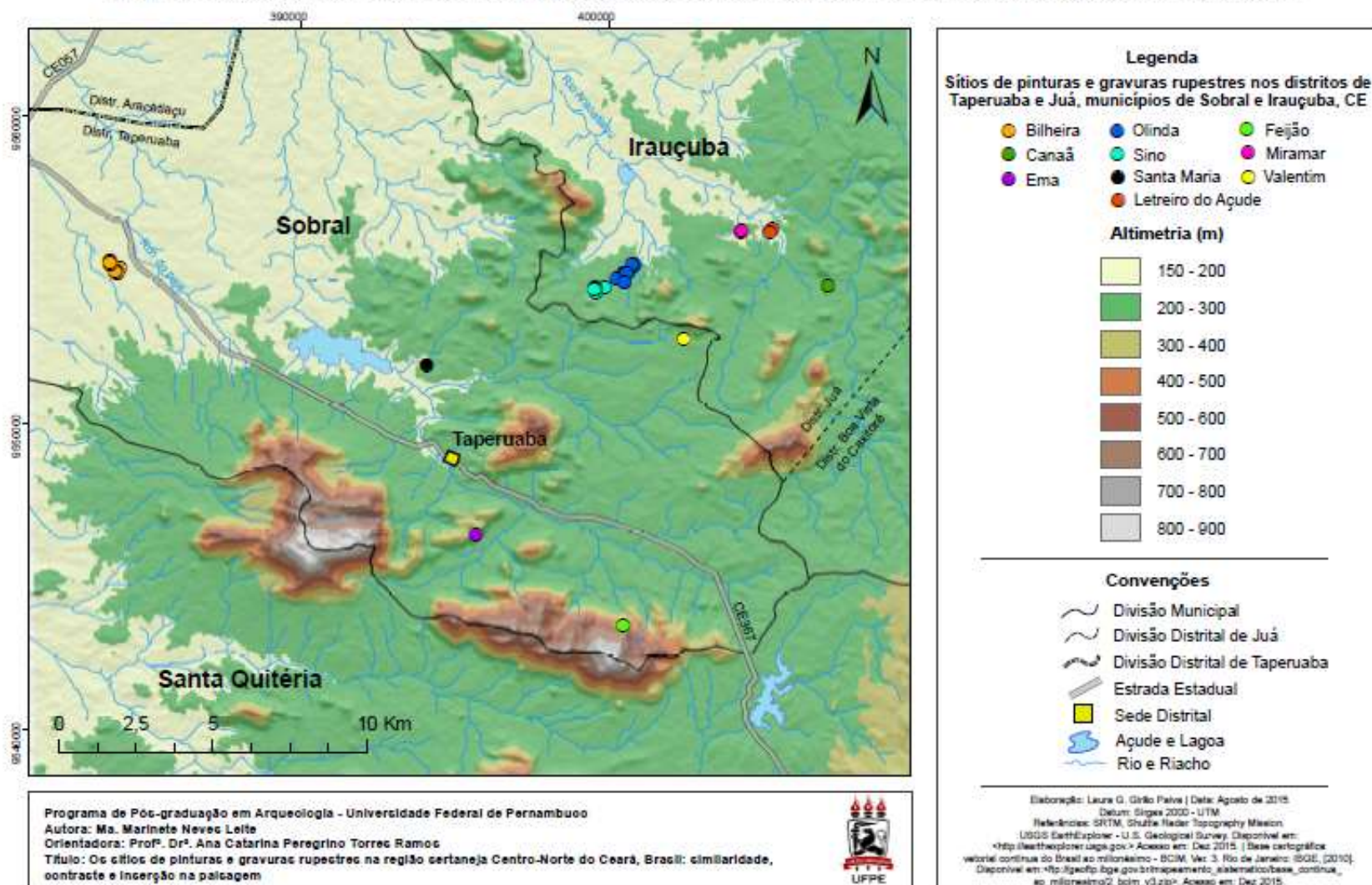
4.5 COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E ASPECTOS HIDROLÓGICOS

Dentre as principais unidades geomorfológicas presentes no Nordeste brasileiro, se destacam os pediplanos, maciços cristalinos, *cuestas*, chapadas, *inselbergs*, as planícies fluviais e costeiras em função da amplitude de sua ocorrência na região (AB'SABER, 1999; 2003). Esta geodiversidade é resultante das relações entre os fatores e processos geomorfológicos, sobretudo no que tange as inter-relações entre os sistemas litológico e climático (CLAUDINO-SALES; PEULVAST, 2007; JATOBÁ, 2008; MAIA; BEZERRA, 2014).

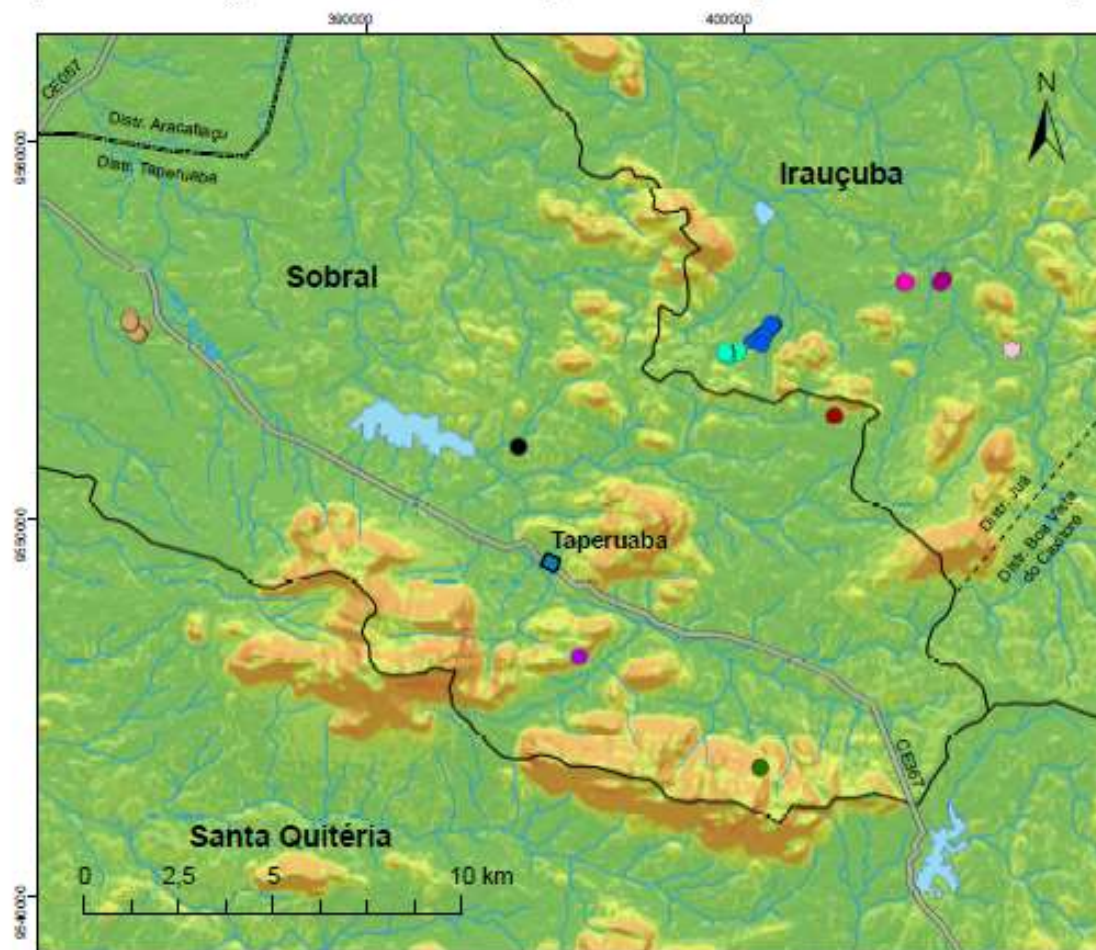
Assim, um tipo de litoestrutura, submetido a atuações de climas distintos pode se transformar em relevos diferentes. Contudo, outros condicionantes (soerguimentos, denudação, a natureza e cronologia das rochas) também devem ser considerados. Afinal, esses relevos frequentemente demonstram caracteres poligenéticos (AB'SABER, 1999; GUERRA et al., 2007; MAIA, 2014). Portanto, o estado do Ceará também é dotado de diversas morfologias ou relevos, os quais influenciam na gênese de várias paisagens com fisionomias particulares (RODRIGUEZ; SILVA, 2002; SOUZA; OLIVEIRA, 2006). Atualmente, os relevos cearenses têm sido estudados principalmente por Claudino-Sales e Peulvast (2002), Souza (2007), Claudino-Sales e Peulvast (2007), Meireles (2007), Meireles e Santos (2011) e Maia (2014), sendo a zona costeira (tabuleiros costeiros, planícies litorânea ou flúvio-marinha) a que detém maior número de estudos.

No interior do Ceará, o modelado mais expressivo é o pediplano (LIMA; SOUZA; MORAIS, 2000), o qual foi denominado por Ab'Saber (1999) como depressão sertaneja, por ser um relevo deprimido entre os “planaltos” cristalinos e sedimentares que a bordejam ou despontam em seu interior. É neste contexto que se circunscreveu a poligonal que compreende os conjuntos de sítios de pinturas e gravuras do estudo em tela. Deste modo, através da análise a partir da compartimentação geomorfológica (Mapa 4) do espaço da poligonal por meio da análise da hipsometria (Mapa 5), declividades (Mapa 6) e modelado, foram detectadas quatro unidades de relevos (fundo de vales, pediplanos aplainados e dissecados e maciços cristalinos), os quais abrangem subunidades que não podem ser visualizadas no mapa dada a sua escala (Mapa 4). Portanto, nos parágrafos seguintes, faz-se uma breve descrição de cada unidade de relevo identificada na área de pesquisa.

Mapa 5 – Hipsometria da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE



Mapa 6 – Classificação das declividades da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE



Legenda
Sítios de pinturas e gravuras rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE

- Bilheira ● Olinda ● Feijão
- Canaã ● Sino ● Miramar
- Ema ● Santa Maria ● Valentim
- Letreiro do Açude

Declividade (%)	Relevo	Área (Km²)
0 - 3	Plano	440.409,052
3 - 8	Suave Ondulado	153.863
8 - 20	Ondulado	55,178
20 - 45	Forte-ondulado	5,199
45 - 75	Montanhoso	2,280
>75	Forte-montanhoso	44

Convenções

- Divisão Municipal
- Sede Distrital
- Divisão Distrital de Juá
- Divisão Distrital de Taparuaba
- Estrada Estadual
- Açude e Lagoa
- Rio e Riacho

Programa de Pós-graduação em Arqueologia - Universidade Federal de Pernambuco

Autora: Ms. Marinete Neves Leite

Orientadora: Profa. Drª. Ana Catarina Peregrino Torres Ramos

Título: Os sítios de pinturas e gravuras rupestres na região sertaneja Centro-Norte do Ceará, Brasil: similaridade, contrate e inserção na paisagem



Elaboração: Laura G. Girão Paiva | Data: Agosto de 2015
Datum: Srgas 2000 - UTM
Referência: SRTM, Shuttle Radar Topography Mission
USGS EarthExplorer - U.S. Geological Survey. Disponível em:
http://earthexplorer.usgs.gov/ Acesso em: Dez 2015. (Base cartográfica
vetorial contínua do Brasil ao milionário - BCIM, Ver. 3, Rio de Janeiro: IBGE, [2010])
Disponível em: http://geotip.ibge.gov.br/mapeamento_sistemacobase_continua_ao_milionario2_bcim_v3.zip/ Acesso em: Dez 2015.

Pediaplano aplainado é um tipo de relevo composto pela coalescência de pedimentos criados em ambientes áridos ou semiáridos, nos quais há atuações do aplainamento e da regressão lateral das vertentes (CLAUDINO SALES; PEULVAST, 2002; SUERTEGARAY, 2008). Este relevo formou-se integralmente sobre o Complexo Tamboril-Santa Quitéria, compreendendo as cotas altimétricas de 150 a 200 metros (m) de altitude, aclives variantes de 0 a 8% e frequentemente detém campos de matações e *inselbergs* em seu interior.

A partir da análise dos mapas 3, 4 e 5 se constatou que este pediaplano é mais aplainado, rebaixado e não contém maciços residuais em seu interior. O maior aplainamento e rebaixamento possivelmente foram gerados pelas conformações dos blocos rochosos, por meio dos esforços tectônicos que ocorreram na área e promoveram a criação de setores deprimidos, onde se desenvolveram os vales dos rios Aracatiaçu e o Acaraú. Desta forma, os terrenos adjacentes foram inclinados/rebaixados para o setor NW da poligonal. Então, devido às ações paleoclimáticas e as atuais, houve a regressão lateral e o aplainamento deste relevo.

Dessa forma, se presume que a ausência de maciços cristalinos no interior do pediaplano deu-se em virtude da ausência de falhamentos geológicos expressivos, pela inexistência de núcleo granitóides resistentes aos intemperismos, por ser um relevo que sofreu menos com os soerguimentos tectônicos pretéritos, e pela via da pediplanação e aplainamento passou por um significativo processo de denudação.

Os pediplanos dissecados, bem como os pediplanos expostos, são conjuntos de pedimentos justapostos ou sobrepostos resultantes da erosão lateral dos relevos circundantes e mais elevados sob a influência de climas áridos e semiáridos; e se distinguem em função das suas variações morfológicas e paisagísticas.

Ao contrário do pediaplano aplainado, se assenta sobre as rochas do Complexo Ceará e do Tamboril Santa-Quitéria, e se estabelece sobre cotas altimétricas de 200 a 400 m (Mapa 5), possui declividades de 0 a 20%, (Mapa 6) é significativamente mais dissecado pelos cursos fluviais e menos aplainado. Além disso, em seu interior há dezenas de falhas geológicas que subsidiaram o soerguimento de núcleos granitóides Neoproterozóicos, formando os maciços cristalinos e *inselbergs*, os quais despontam na paisagem plana a ondulada (Imagem 3).

Imagem 3 - Vista panorâmica do pediplano dissecado e um fundo de vale em seu interior, envoltos por maciços cristalinos (Serra do Feijão e da Ema)



Autor: Raul C. Gomes (2013)

Portanto, os mapas 3, 4 e 5 demonstram que o pediplano dissecado tem sido aplainado pela ação fluvial (erosão remontante) e pela regressão lateral dos relevos mais elevados. Esses processos são visíveis, sobretudo no limite NW desta unidade de relevo, onde as reentrâncias dos vales no relevo em discussão são nítidas. As altitudes, declividades e morfologias deste setor sugerem que o referido era bem maior, porém os processos mencionados promoveram seu rebaixamento e aplainamento ainda em curso.

As maiores altitudes estão ligadas aos soerguimentos dos blocos rochosos pelas falhas geológicas e pela zona de cisalhamento contracional situada a SE da poligonal. Por isso, há maciços cristalinos intercalados nesta geoforma. As porções mais elevadas deste pedimento são resíduos dos maciços cristalinos que foram gradualmente sendo dissecados e aplainados ao longo do tempo geológico. Por isso, estão próximos e/ou têm as mesmas orientações dos referidos maciços.

Os maciços cristalinos (Imagem 4) são os relevos mais elevados presentes na poligonal, configuram-se como conjuntos de elevações ou rugosidades bastante dissecadas com topos ora convexados ou com cristas. Regionalmente, variam de 400 a 900 metros de altitude e possuem declividades entre oito a maior de 75% e são constituídos basicamente de granitóides Neoproterozóicos do Complexo Tamboril-Santa Quitéria.

Desse modo, se considera que esta litologia surgiu pelo preenchimento das zonas falhadas por magma durante o Neoproterozóico, o que possibilitou a geração de granitóides mais jovens e resistentes aos intemperismos. Foram soerguidos por falhamentos NW-SE e NE-SW e, sob as atuações climáticas se transformaram em maciços cristalinos dispostos

paralelamente¹⁰ aos planos de falhas. Presentemente, estão entre os relevos que mais têm sofrido com os efeitos erosivos, em razão de suas cotas altimétricas e declividades acentuadas.

Imagem 4 – Maciço Cristalino (serra do Bezerro) repleto de afloramentos rochosos e caos de blocos em Taparuaba- Sobral, CE



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Fundos de vales são os relevos mais deprimidos da paisagem, visto que são construídos pelos processos de erosão e aggradação fluviais. Possuem dimensões que oscilam de centímetros a centenas de metros. Estas características são condicionadas pela declividade, altimetria e fluxos hídricos em seus interiores. Por isso, é o mais instável no quesito morfodinâmico, afinal as águas fluviais modificam-nos constantemente.

Os fundos de vales estão presentes entre as altitudes de 150 a 900 m, entre as declividades de zero às superiores a 75% e marcam os níveis de bases locais de cada segmento das paisagens. Os fundos de vales de menores proporções estão nas vertentes dos maciços cristalinos e nos cursos de primeira ordem fluvial (Imagem 5), enquanto que os de maiores dimensões espaciais são encontrados nos segmentos mais rebaixados e planos do relevo. Nestes, geralmente há a formação de delgadas planícies fluviais, compostas por sedimentos areno-argilosos do Holoceno.

¹⁰ Essa disposição está atrelada as ativações de falhas/fraturas e/ou dobramentos ocorrentes no período do soerguimento desses relevos, os quais Claudino-Sales e Peulvast (2007) acreditam ser ombros de *rifti* Cretáceo da Bacia Sedimentar Cariri-Potiguar.

Imagem 5 - Fundo de vale de um riacho de primeira ordem



Autor: Raul C. Gomes (2013)

O relevo em discussão delinea todos os rios e riachos do sistema fluvial, demonstrando as características e limites das bacias hidrográficas situadas dentro da poligonal. As principais bacias hidrográficas inseridas no espaço analisado são as dos rios Aracatiaçu, Pajé e Bom Jesus, bem como seus riachos: Caumbada, Pajé, Saco, Sabonete, Braga, Feijão, Algodão e Melo.

As bacias hidrográficas possuem padrões dendríticos, compostos por rios intermitentes e efêmeros. Estes são sinuosos e alguns ligeiramente retilíneos, frequentemente, sulcam o embasamento cristalino e possuem cargas de fundos que variam desde matacões a delgados depósitos de argilas. A rede de drenagem é expressivamente condicionada pelas características (foliações, falhas e tipos de rochas) da litoestrutura do embasamento cristalino. Com base nisso, ao se analisar as ordens dos rios e riachos das redes de drenagens, conclui-se que os referidos são de primeira, segunda, terceira e quarta ordem segundo a classificação de Strahler (1957).

Ao examinar-se o mapa 5, vê-se que as redes de drenagens dos rios Aracatiaçu, Pajé e Bom Jesus, bem como as dos riachos Bilheira, Tanajura, Sabonete e outros possuem disposições semelhantes, isto é de NW-SE. Já os demais rios e riachos têm orientações relativamente perpendiculares aos primeiros ou são direcionadas de NE-SW ou E-W.

Confrontando tais informações com as presentes no mapa 3, se observa que as direções citadas não são aleatórias, pois estão vinculadas aos falhamentos que a área detém.

Afinal, quase todas as falhas presentes na metade ocidental do mapa 3 têm disposições de NW-SE. Já na porção oriental, a rede de drenagem se encontra associada às foliações, aos lineamentos e a zona de cisalhamento contracional.

Logo, estes são os principais elementos que caracterizam a dimensão geomorfológica da área de pesquisa e que possibilitam o desenvolvimento de paisagens, funções e capacidade diferenciadas para o uso social, seja este no presente ou no passado.

4.6 ASPECTOS PEDOLÓGICOS

Conforme foi explanado nas seções anteriores, os elementos paisagísticos da área de pesquisa estão em consonância com o contexto geral dos sertões semiáridos nordestinos, assim como os solos. Todavia, “uma característica peculiar do Nordeste brasileiro é a grande variabilidade de seus solos e condições ambientais, com diferentes vocações e potenciais para fins de produção” (MANZATTO; FREITAS JUNIOR, PERES, 2002, p.6).

Na região existe uma larga expressão dos Argissolos Vermelhos/Amarelos, Neossolos Líticos, Neossolos Regolíticos, Neossolos Quartzarênicos, Cambissolos Háplicos, Luvisolos Háplicos ou Crômicos, Latossolos Distróficos e Vertissolos Háplicos em virtude das interações entre os componentes de suas paisagens (IBGE, 2001; MANZATTO; FREITAS JUNIOR, PERES, 2002; LEPSCH, 2011).

Deste modo, com base na reclassificação das classes de solos de Brasil (1973) utilizando Santos et al. (2013), foram identificados os seguintes táxons pedológicos no perímetro da poligonal onde se encontram os sítios rupestres: (TX) Luvisolos Háplicos Órticos típicos + Neossolos Líticos Eutróficos típicos; (RL) Neossolos Líticos Eutróficos típicos + Afloramentos rochosos; (RR) Neossolos Regolíticos + Afloramentos rochosos e (SN) Planossolos Nátricos Órticos típicos (Mapa 7).

A associação TXo, que compreende os Luvisolos Háplicos Órticos típicos, os Neossolos Líticos Eutróficos típicos e os afloramentos rochosos, é o maior táxon dentro da poligonal, tendo em vista as condições geoecológicas favoráveis para o desenvolvimento destes elementos ambientais.

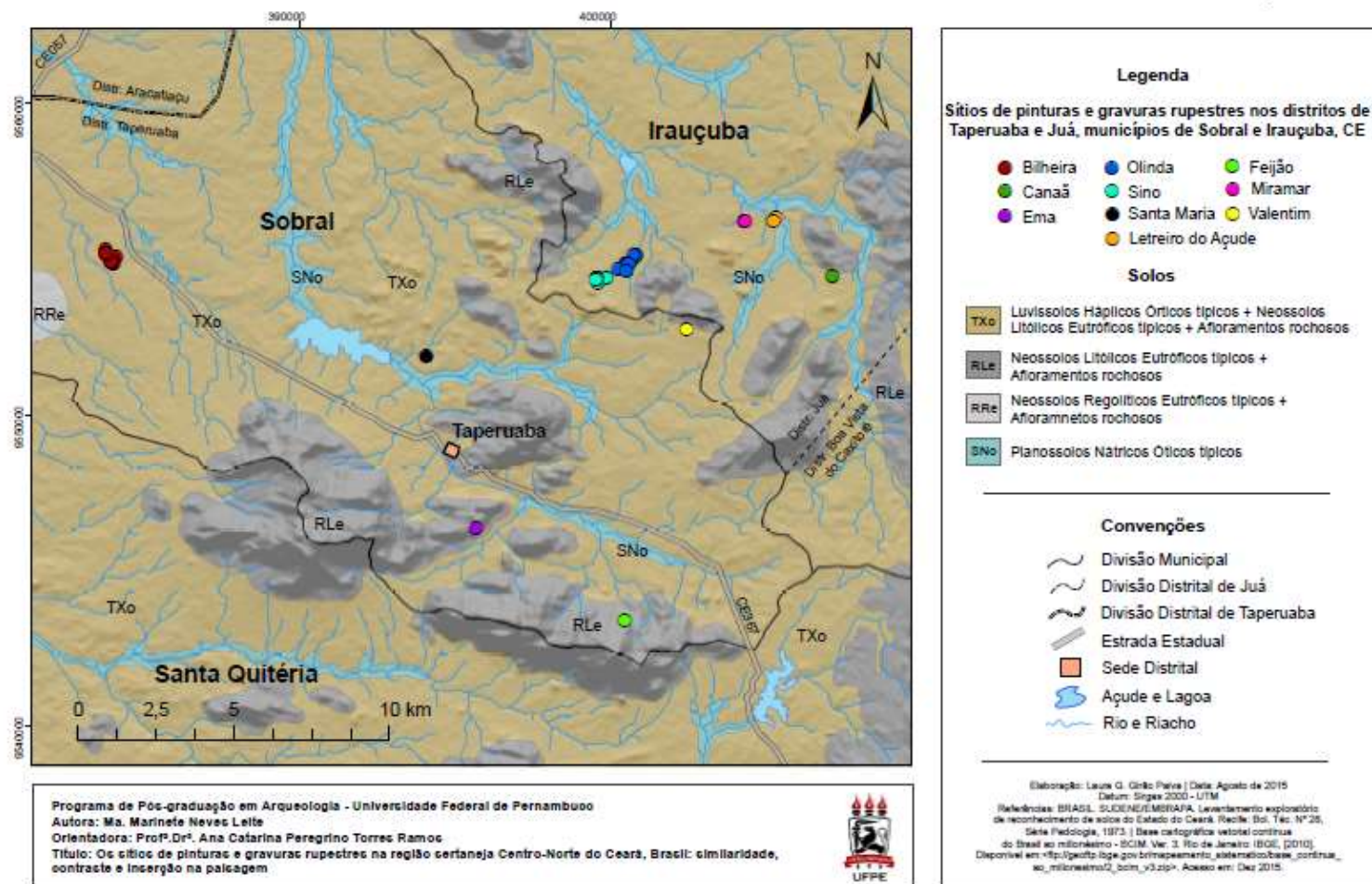
Considerando as características gerais de cada componente desta associação, se constata que os Luvisolos Háplicos Órticos típicos são os solos mais desenvolvidos dentro da área de estudo, possuem entre 120 cm a 170 cm de espessuras. Desenvolveram-se a partir dos sedimentos oriundos das fragmentações e dissoluções de rochas como granitóides, anfíbolitos,

monzogranitos e migmatitos. Porém, há casos que apresentam descontinuidade litológica, o que indica aportes de matérias advindas das porções circunvizinhas ou coluvional.

Em relação aos aspectos morfológicos gerais, estes solos são subdivididos em horizontes e camadas, a saber: o horizonte A (com textura franco-arenosa), o horizonte Bt (horizonte argiloso e iluvial, que concentra argilo minerais e sesquióxidos de ferro translocados dos segmentos sobrepostos) e as camadas C (camada composto por detritos pouco alterados da rocha matriz), CR (camada intermediária entre C e a rocha matriz, representada por R).

A associação TXo, que compreende os Luvissolos Háplicos Órticos típicos, os Neossolos Lítólicos Eutróficos típicos e os afloramentos rochosos, é o maior táxon dentro da poligonal, tendo em vista as condições geoecológicas favoráveis para o desenvolvimento destes elementos ambientais.

Mapa 7 – Aspectos pedológicos da região dos sítios rupestres nos distritos de Taparuaba e Juá, municípios de Sobral e Irauçuba, CE



Os Luvisolos mencionados são bem drenados, ocupam setores planos a ondulados nas paisagens e costumeiramente são alvo da erosão laminar ligeira ou em sulcos moderados. O fato do clima tropical quente semiárido, ser dominante na área já há bastante tempo, faz com que os Luvisolos citados sejam frequentemente pouco espessos, ricos em minerais alteráveis como feldspatos, muscovitas, biotita, quartzos, granada e outros. Por isso, possuem o caráter eutrófico, possuem argilas expansivas e de alta atividade catiônica (grupo das argilas 2:1), comuns no semiárido nordestino.

Em termos agrícolas, os solos descritos são um dos melhores para o cultivo agrícola, tendo em vista suas potencialidades químicas, maiores espessuras, capacidade de reter cátions, alta saturação por bases, retenção de água por mais tempo nos microporos do horizonte Bt e por ocuparem segmentos paisagísticos relativamente estáveis no quesito morfodinâmico.

Entretanto, esses possuem também significativas restrições físicas ao cultivo, em razão do pavimento detrítico (pavimento desértico) compostos por cascalhos e seixos rolados quartzosos ou pelos elementos rochosos assentes dentro dele.

Os **Neossolos Líticos Eutróficos** típicos possuem de 10 a 70 cm de espessura, muito embora a grande maioria seja rasa, ou seja, menor que 50 cm de espessura. Estes são produtos das ações pedogenéticas sobre os sedimentos intemperizados, por meio da fragmentação e dissolução dos litotipos presente na poligonal, geralmente dos granitos, monzogranitos e migmatitos.

Como o próprio nome indica, são solos jovens do ponto de vista da maturação, por isso não detêm horizonte B ou quando têm não possui espessura significativa para ser enquadrado em tal classe de solo ou outra. Em termos morfológicos, são compostos basicamente pelos horizontes A (franco arenoso), C (franco arenoso) e R. Mas, habitualmente são desprovidos do horizonte C, pois somente os pedons mais espessos possuem-no.

Assim como os Luvisolos expostos, são solos bem drenados, ricos em minerais alteráveis primárias (quartzo, biotita, muscovita, turmalina, granada e feldspatos), se distribuem em quase todos os setores das paisagens, mas abundam nas partes mais declivosas (relevos ondulados a escarpados) e onde há a exumação do embasamento cristalino. Deste modo, costumam se localizar nos maciços cristalinos, nas adjacências dos campos de matações ou afloramentos rochosos de menores proporções.

São solos quimicamente propícios para as práticas agrícolas porque são eutróficos e possuem argilas de alta atividade de carga (grupo 2:1). Contudo, apresentam severas limitações físicas, pois são pouco espessos, acumulam pouca água, e por isso, limitam o

crescimento radicular dos vegetais. São também pedregosos e possuem feição rochosa interna e sobre sua superfície. Nesta perspectiva, são os solos menos qualificados para fins agrícolas, muito embora sejam utilizados pela população local para fins agropecuários.

Os **afloramentos rochosos** representam as exposições do embasamento cristalino (monzogranitos, granitos, migmatitos, diabásios e outros) na superfície da paisagem. Ocorrem devido aos processos de exumação via soerguimento e/ou erosão diferencial das rochas. Possuem tamanhos e formas variadas, pois podem compreender desde um metro a centenas de metros quadrados. Suas morfologias versam desde um bloco rochoso discreto e ligeiramente retangular aos campos de matações com blocos retangulares e arredondados pela esfoliação esferoidal.

Cabe frisar que as ações dos intemperismos físicos e químicos são expressas nas rochas da área pesquisada, mas os primeiros são preponderantes. Isto pode ser visto, por exemplo, na formação de caos de blocos que pontualmente ocorrem no espaço analisado.

São blocos rochosos com morfologias variadas empilhadas na paisagem. Essas geoformas surgiram quando um bloco rochoso maior sofreu com os efeitos da fragmentação, via termoclastia e esfoliação esferoidal, associados ao intemperismo químico através da oxidação, hidrólise parcial e dissolução de seus minerais. Logo, houve a partição do bloco rochoso inicial em vários outros que se mantiveram empilhados.

A segunda associação presente na poligonal é a constituída por **Neossolos Litólicos Eutróficos típicos e Afloramentos rochosos** (RLe). Através da análise do mapa 7 é possível se verificar que esta unidade pedológica se localiza expressivamente sobre os maciços cristalinos declivosos e setores onde existem afloramentos rochosos. Isto é plausível porque nestes locais há condições propícias para as gêneses dos solos citados e dos afloramentos rochosos, cujas características não serão aqui detalhadas por serem semelhantes às presentes nos parágrafos anteriores.

A terceira associação de solos é formada por **Neossolos Regolíticos Eutróficos típicos e afloramentos rochosos** (RR). Esta unidade abrange solos com espessuras superiores a 60 cm, esporadicamente intercalados por afloramentos rochosos de variadas dimensões. Costumam ser identificados em relevos planos a ondulados, muitas vezes vinculados a depósitos coluvionais de maciços cristalinos.

São solos pouco desenvolvidos. Portanto são desprovidos de horizonte B, são bem drenados e se formaram sobre os sedimentos derivados das fragmentações e dissoluções de rochas cristalinas. Morfologicamente, detêm os seguintes horizontes e camadas: o horizonte A (com textura arenosa), as camadas C (camada composto por detritos com granulações

variadas e pouco alterados da rocha matriz), CR (camada intermediária entre C e a rocha matriz, representada por R). Diferem dos Neossolos Litólicos, principalmente porque são mais espessos, possuem estruturas, cores, texturas, consistências e plasticidades distintas.

Mineralogicamente, os Neossolos Regolíticos Eutróficos típicos apresentam feldspatos, muscovitas, biotita e quartzos nas frações areia a cascalhos. Isto propicia com que estes solos sejam eutróficos. Apesar disso, este atributo não é suficiente para indicar tais solos como muito favoráveis para agricultura, em razão das suas limitações físicas, a saber: pouca profundidade e pedregosidade. Contudo, os moradores da região utilizam-nos para produção agropecuária com práticas de manejo tradicionais.

A última associação de solos presente na área de pesquisa é a composta por **Planossolos Nátricos Órticos típicos** (SN). Estes solos são encontrados, sobretudo nas planícies de inundações dos rios e riachos de maior porte conforme pode ser visto no mapa 7. São solos que surgiram a partir da pedogênese nos sedimentos eluviais ou aluvionais, assim, neste último caso, existem descontinuidades litológicas.

Possuem entre 80 a 180 cm de espessura, possuem cores claras a acinzentadas, são mal drenados, em função do horizonte Bt plânico, se assentam sobre relevos planos e, habitualmente se encontram erodidos em razão do mau uso pelos moradores locais. Assim, em termos morfológicos, apresentam os horizontes A (arenoso), E (arenoso), Bt (argiloso) e as camadas C (areno-argilosa) e R (rocha matriz).

Sua composição mineralógica abrange minerais primários e secundários, sendo os primeiros representados por quartzo, muscovita, e feldspatos; enquanto que os segundos contém argilominerais do grupo 2:1 e sesquióxidos de ferro. Essas características corroboram para que estes solos sejam eutróficos, possuam argilas de alta atividade de carga (grupo 2:1).

Entretanto, exibem limitações químicas e físicas para as práticas agrícolas. No primeiro caso, apesar de serem eutróficos, costumeiramente são sódicos ou solódicos, sendo notória a presença de sais como um fator limitante para o desenvolvimento vegetal. Além disso, a má drenagem e a existência do horizonte Bt plânico também reduzem o potencial agrícola deste solo.

Afinal, terrenos encharcados periodicamente somente são utilizados para culturas muito específicas e o horizonte referido possui estruturas colunares ou prismáticas grandes e duras, o que impede o desenvolvimento pleno dos cultivares e fomenta as atuações das erosões laminares e em sulcos nestes solos. Logo, esses são os principais atributos desta classe de solos representados na área de pesquisa.

5 OS SÍTIOS RUPESTRES, O GEOAMBIENTE E A PAISAGEM: DESCRIÇÃO E ANÁLISE

Os sítios arqueológicos da pesquisa correspondem a 44 unidades rupestres com pinturas e gravuras (Mapa 8) que se encontram distribuídas numa zona de interseção entre os distritos de Taparuaba, no município de Sobral, e Juá no município de Irauçuba localizados na região centro-norte do semiárido cearense.

No distrito de **Taparuaba** estão localizados dezesseis (16) sítios rupestres: localidade denominada **Bilheira** se encontram doze unidades rupestres, sendo por isso, nomeados como Bilheira 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12. Os outros quatro (4) sítios restantes são: Santa Maria, Ema, Feijão e Valentim. A Atividade gráfica é marcada pela presença massiva de registros gráficos pintados e raras ocorrências de registros gravados (Mapa 8).

No distrito de **Juá** estão localizados vinte e oito (28) sítios rupestres: Canãa, Miramar 1 e 2; Letreiro do Açude 1 e 2; Olinda 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12; e Pedra do Sino 1, 2, 3, 4, 5, 6, Pedra do Alto do Tanque e Gravados Pedra do Sino 1, 2, 3 e 4. A Atividade gráfica é marcada pela presença tanto de registros gráficos pintados quanto de registros gravados (Mapa 8).

5.1 OS SÍTIOS RUPESTRES NOS DISTRITOS DE TAPERUABA E JUÁ, MUNICÍPIOS DE SOBRAL E IRAUÇUBA: CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL

5.1.1 O geoambiente dos sítios rupestres no distrito de Taparuaba no município de Sobral

Os **sítios rupestres Bilheiras** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 estão localizados na fazenda homônima no distrito de Taparuaba, Sobral-CE (Mapa 8). As unidades rupestres estão situadas majoritariamente sobre as faces laterais e inferiores dos matacões dispersos na área.

Do ponto de vista geológico (Mapa 3) os sítios apresentam embasamento do cristalino representado por granitóides compostos por biotitas, plagioclásios, ortoclásios e quartzos. Estas rochas pertencem a Suítes Graníticas Tamboril Santa-Quitéria integrante do complexo homônimo, cuja geocronologia remete ao Neoproterozóico. As rochas dessa formação foram expressivamente fraturadas e falhadas diante das intensas atividades tectônicas ocorridas na região ao longo do último bilhão de anos, especialmente, durante a orogenia brasileira.

A região detém o clima tropical quente semiárido, marcado por altas médias térmicas anuais, baixos totais pluviométricos, alta insolação e pela estiagem ocorrente entre 7 a 8 meses do ano. Esta configuração impulsiona as atuações de processos naturais específicos, que juntamente com os demais elementos ambientais criam uma paisagem semiárida única e repleta de contrastes fisionômicos.

Os elementos paisagísticos indicam que a região tem sido submetida ao clima semiárido já há milhares de anos, afinal a morfologia plana do relevo, associada aos fraturamentos e esfoliação das rochas, solos rasos e vegetação xerófila e caducifólia, fundamentam o exposto.

No âmbito geomorfológico (Mapa 4), os sítios Bilheira estão assentados sobre um pediplano aplainado (Imagem 8). Este é caracterizado por possuir uma morfologia plana e, em dados espaços, suave ondulado pontuado por diversos afloramentos rochosos, que geralmente exibem matacões com dimensões e morfologia variadas (Imagem 6, Imagem 7, Imagem 8). Este tipo de relevo é um dos mais denudados regionalmente e se formou pela regressão paralela e aplainamento das vertentes ao longo do tempo geológico.

Imagem 6 – Matação do sítio rupestre Bilheira 10. Como é visto o sítio



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Atualmente, o pediplano (Imagem 9) exposto possui um significativo pavimento detrítico sobre sua superfície (pavimento desértico), não contém alta densidade de drenagem, esta por sua vez é, significativamente, influenciada pelas falhas e fraturas da litoestrutura. Por isso, não é raro se encontrar algumas drenagem paralelas entre si ou mesmo rios ou riachos com inflexões. A rede hidrográfica local é a do rio Pajé que recebe o riacho Bilheira como um de seus afluentes. Possui padrão majoritariamente dendrítico formado por rios e riachos efêmeros e intermitentes.

Imagem 7 – Matação do sítio rupestre Bilheira 1. Como é visto o sítio



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 8 – Matação do sítio rupestre Bilheira 8. Como é visto o sítio



Autor :Raul C. Gomes (2016)

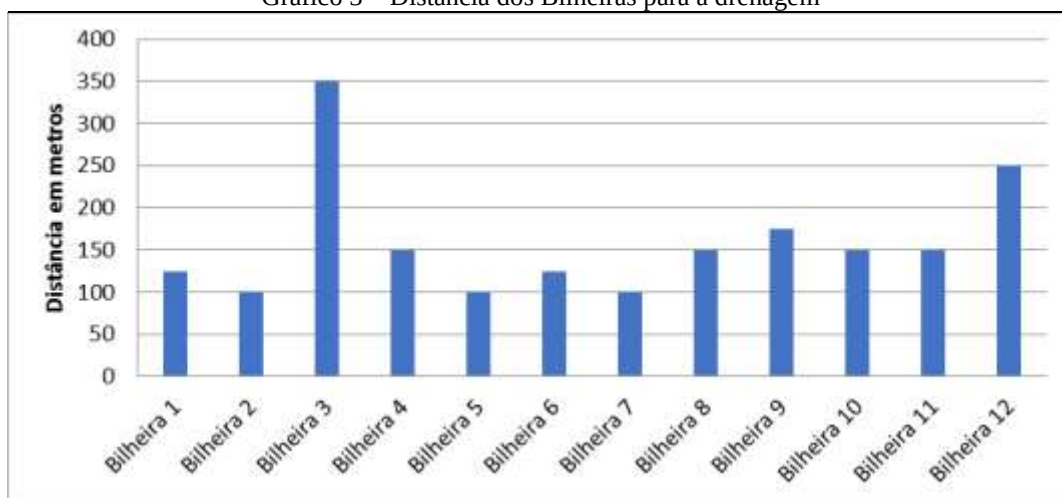
Imagem 9 - Pediplano Aplainado exibindo vegetação esparsa em virtude da degradação ambiental no sítio Bilheira, 8 Taperuaba, Sobral-CE



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Ainda com relação aos recursos hídricos da área, é possível notar a presença de uma série de lagos e riachos próximos aos sítios (Gráfico 3). Tomando o sítio Bilheira 6 como referência, este dista 1.493 m de uma lagoa intermitente a Sudoeste; 429 m e 731 m de outras duas a Sudeste; 2.482 m de um lagoa justaposta a estrada a Sudeste; 619 m da lagoa ao Norte, 874 m do riacho Bilheira e 400 m do rio do Pajé. Todas estas fontes hídricas possuem água durante período chuvoso ou até três meses depois dele. Assim, o aquífero aluvionar é capaz de armazenar água por mais meses do ano.

Gráfico 3 – Distância dos Bilheiras para a drenagem



Autor: Auridenes Alves (2016)

Os solos (Mapa 7) presentes na matriz ambiental dos sítios são classificados como Neossolos Litólicos Eutróficos típicos. São solos rasos e costumam ter cores claras, dada à composição félsica dos granitoides. Nas porções mais deprimidas do terreno, onde há, pontualmente, anfíbolitos, se formaram delgados Vertissolos.

O **sítio rupestre Santa Maria** (Imagem 10) tem sua base litológica sobre um Ortognaisses Facoidal do Neoproterozoico (CPRM, 2003) constituído por minerais como: feldspato, biotita e anfíbolitos. Apresenta biotitas e anfíbolios bem orientados, assim como feldspatos tabulares ou elípticos conforme a foliação da rocha.

Imagem 10 – Matações que compõem o sítio Santa Maria. Como é visto o sítio



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Esse tipo de rocha ocupa uma larga parcela da região estudada, emergindo como uma das mais resistentes aos intemperismos ao longo do tempo geológico. Por isso, não é casual a sua significativa ocorrência através dos afloramentos rochosos presentes na superfície atual. Essas rochas estão submetidas ao clima tropical quente semiárido (CEARÁ, 2012), que acentua o poder do intemperismo físico ativando os processos de termoclastia e esfoliação esferoidal.

No caso do sítio rupestre Santa Maria as manchas gráficas foram elaboradas nas faces internas dos grandes matacões, os quais, preteritamente, constituíram uma mesma massa rochosa e, devido à termoclastia, se fragmentou em, aproximadamente, dez blocos rochosos com diâmetros superiores a um metro. Deste modo, têm sido esfoliados e reconfigurados morfológicamente, passando da forma retangular à esferoidal atualmente.

No contexto existem outros blocos menores que apresentam formas planas ou curvadas, que foram gerados a partir dos deslocamentos dos demais segmentos rochosos que compõem o sítio Santa Maria. Diante disso, os processos termoclásticos e a esfoliação se configuram como as principais ameaças para destruição do sítio, muito embora haja outros, como: o intemperismo químico, por meio da dissolução e hidrólise que dissolve os feldspatos e impulsiona a formação de sais que se acumulam nas faces dos blocos onde estão as pinturas, e a depredação antrópica.

As inter-relações entre os processos litoestruturais e climáticos repercutem sobre a morfologia dos relevos regionais e local. Neste caso, representado por um pediplano aplainado intercalado pontualmente por afloramentos rochosos, em certos casos, por caos de blocos (*Tors*) e campos de matacões (Imagem 11). Vale destacar que esse tipo de relevo é o resultado da coalescência de pedimentos, por isso é um relevo escultural plano ou levemente convexado sulcado por rios intermitentes.

Imagem 11- Pediplano intercalado por maciços residuais e afloramentos rochosos, dentre estes o matacão que abriga o sítio Santa Maria em Taperuaba, Sobral



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Santa Maria** se encontra próximo das principais fontes hídricas locais, estando situado entre dois riachos intermitentes, distando 100 metros de cada, que confluem para o riacho Tamanduá. Esses riachos possuem delgadas planícies de inundações (superior a 6 metros) e um deles é barrado e utilizado para abastecer a sede da fazenda, onde o sítio está assente. É válido citar que esses riachos compõem a bacia hidrográfica do rio Bom Jesus, cujo rio principal foi barrado para a construção do açude Santa Maria, o maior reservatório das adjacências.

Os elementos paisagísticos descritos foram fundamentais para a gênese dos solos no âmbito local do sítio. Os pedotipos presentes na área pertencem às classes dos Luvisolos Háplicos Órticos típicos e os Neossolos Litólicos Eutróficos típicos (nas adjacências dos afloramentos rochosos) e Planossolos Nátricos Órticos típicos (nas planícies fluvial). Estes apresentam seus horizontes A com texturas arenosas a franco-arenosas em função da predominância da termoclastia de rocha Ortognaisses Facoidal, o que libera muitos sedimentos na fração areia.

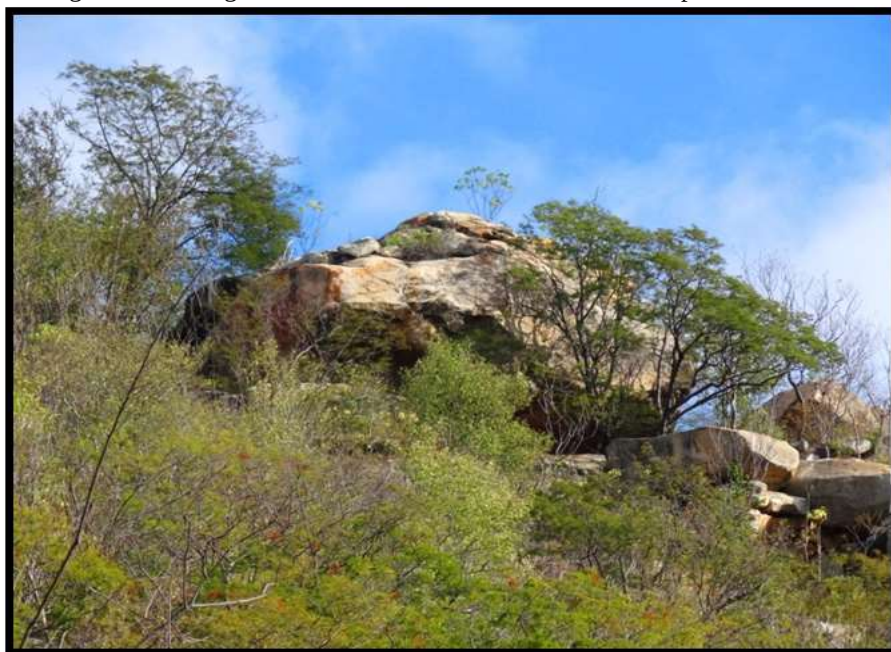
O **sítio rupestre Ema** (imagem 12) situa-se no topo do maciço cristalino chamado de serra do Bezerro. No local do sítio e em sua área adjacente, o substrato litológico é composto por metatextitos Neoproterozoicos (CPRM, 2003), os quais sofreram metamorfismo regional e dinâmico, devido à atividade geotectônica que a área passou ao longo do tempo geológico. Desse modo, tal rocha é formada por plagioclásicos, biotitas, anfibólios. Embora, haja uma rocha semelhante a um protomilonito em uma parte do terço médio do relevo em questão (imagens 13 e 14)

Imagem 12 – Sítio rupestre Ema. Como é visto o sítio



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 13 – Abrigo do sítio Ema na serra do Bezerro em Taperuaba, Sobral/CE



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 14 - Afloramento de metatexitos no teto do abrigo/sítio Ema



Autor: Raul C. Gomes (2013)

Esse tipo de rocha atualmente está sob a influência do clima tropical quente semiárido (CEARÁ, 2012), que acentua o poder do intemperismo físico-químico sobre o metatexito, ativando os processos de termoclastia, esfoliação esferoidal, oxidação e hidrólise. Esses

processos foram/são fundamentais para a formação do abrigo onde está inserido o sítio rupestre Ema.

Com base na observação direta, se verificou que o abrigo foi formado por uma longa e complexa sequência de processos intempéricos e erosivos. Em princípio, se presume que o abrigo foi constituído pelo fraturamento horizontal da rocha, dada ação da termoclastia/oxidação/hidrólise em suas zonas de fraqueza. De modo que, posteriormente, esses fenômenos retrabalharam as fraturas expandindo-as em todas as dimensões. Dessa maneira, à medida que se entra no abrigo, sua altura ou abertura diminui.

Além disso, o fraturamento na zona de contato entre os diferentes bandamentos do metatextito, propiciou a exposição de novas faces da rocha, que passa por processos intempéricos e erosivos com atuação e intensidade distintas. Esses fenômenos corroboraram para formação de um piso relativamente plano e esfoliado, composto parcialmente por blocos superiores a três metros de comprimento oriundos dos deslocamentos e bordas côncavas, por conta da esfoliação esferoidal. Seu teto é irregular ou com *tafoni*¹¹ do tipo favo de mel – *honeycombs* (Imagem 15).

Imagem 15 - Teto do abrigo do sítio rupestre Ema com *Tafoni*



Autor: Raul C. Gomes (2013)

¹¹ *Tafone* (singular) e *Tafoni* (plural) são formas cavernosas com entrada arqueada e forma côncava e piso levemente inclinado com detritos, construídas naturalmente por processos complexos, dentre eles: intemperismo e erosão nas rochas/relevos (BRANDMEIER et al., 2011). Atualmente, acredita-se que esta morfologia está condicionada a diferença de umidades presentes no teto do abrigo, causando a dissolução gradual dos minerais do metatextito e a precipitação de sais.

A gênese de *tafoni* é algo bastante discutido, tendo em vista que se formam em diversos tipos de rochas e ambientes do globo, existindo desde as zonas antárticas às desérticas. Conforme Brandmeier et al. (2011) o principal agente de formação de *tafoni* está relacionado aos sais, pois estes aumentam a solubilidade dos silicatos nos períodos úmidos e, nos períodos secos, a cristalização de sais em fraturas da rocha potencializa o intemperismo mecânico.

No caso do sítio da Ema, os minerais mais suscetíveis a esse processo são feldspato (plagioclásio) e a biotita, sendo que esta última também sofre oxidação. Portanto, não carece da hidrólise para ser quimicamente decomposta, assegurando a dissolução do material rochoso durante o ano inteiro, mas com intensidades variantes.

Outro processo, potencialmente, relevante para formação dos *tafoni* é a abrasão empreendida pelos ventos. Isso se dá porque os materiais particulados mobilizados/suspensos pelos ventos acabam colidindo com a superfície rochosa ao ponto de fragmentá-la ou esculpi-la. Com a formação de uma superfície côncava, o vento tende a ser barrado e redirecionado para diversas áreas, podendo gerar um turbilhonamento eólico, o que potencializa ainda mais a formação de *tafoni* pela abrasão.

Nem em campo, tampouco a partir dos dados da estação meteorológica local, foram constatadas altas velocidades de ventos, pois, na maior parte do tempo, se apresentou calmo (0-1 km) ou sopra brisas leves (7-12 km). Por isso o vento, atualmente, não é tido como o principal componente para formação/evolução dos *tafoni*. Contudo, ele pode ter sido importante em outras épocas com paleoclimas e correntes de ventos distintas das atuais.

Outros atores de suma relevância para formação/evolução dos *tafoni* são organismos vivos, como os líquens. Estes se instalam nas superfícies rochosas, onde desenvolvem todo o seu ciclo de vida que envolve produção de enzimas e ácidos que, doravante, atuam na corrosão da rocha, promovendo o intemperismo químico localizado. Em função do exposto, se percebe que a gênese/evolução dos *tafoni*, caso específico, o favo de mel, é algo complexo porque congrega uma série de atores, processos e intensidades desses que criam e modelam *tafoni* de tamanho e formas específicas.

O maciço cristalino serra do Bezerro apresenta topo convexado com flancos inclinados a suavemente inclinados e, excepcionalmente, escarpado nos afloramentos rochosos. Isso ocorre porque esse relevo se encontra numa condição de clima tropical quente semiárido, e acaba atingido pela regressão lateral, que promove sua esculturação e a acentuada deposição de sedimentos, matações nos seus *tálus/sopé* (Imagem 16). O clima semiárido e a elevada

dureza/resistência da rocha mitigam os efeitos dissecativos dos riachos e rios sobre esse relevo.

Imagem 16 - Depósito de matacões no *tálus* da serra do Bezerro, oriundos de sua regressão lateral



Autor: Raul C. Gomes (2013)

As particularidades acima elencadas também contribuem para a formação ou não de solos. Assim, onde há o abrigo, não há solos e sim uma fina camada de sedimentos compostos por granulações desde argila a calhaus. Nas áreas próximas do orifício externo do abrigo, há uma fina camada de folhas secas (serapilheira) provenientes da caducifolia dos Angicos (*Anadenanthera colubrina*) que bordejam a parte externa do abrigo.

Então, a ocorrência de solos está presente somente nas vertentes menos inclinadas da serra do Bezerro, onde há condições para a pedogênese superar a morfogênese do ambiente. Desse modo, os solos são majoritariamente classificados como Neossolos Litólicos Eutróficos típicos, tendo em vista que o ambiente não propicia a formação de outro solo mais evoluído, em razão dos efeitos erosivos.

O **sítio rupestre Feijão** (Imagem 17) se encontra estabelecido no terço médio da serra homônima onde a rocha é um metatexito, com porções gnáissico-migmatíticas bandadas, composta por minerais essenciais, como a biotita, o anfibólio e o plagioclásios, bem como pelos acessórios, titanita, apatita e zircão, e opacos (CASTRO, 2004). Esse tipo de rocha metamórfica, presente na zona de falha, tem sua gênese atrelada à fusão parcial de rochas preexistente sob sistemas de altas pressões e temperaturas que forjaram as estruturas *schlieren* durante o Pré-Cambriano.

A litologia descrita é condicionada pelas ações do clima tropical quente semiárido, que favorece a atuação do intemperismo físico (termoclastia e esfoliação esferoidal). De modo geral, ocorre a fragmentação e a esfoliação dos corpos rochosos paralelamente às suas foliações.

A fragmentação é um processo que ocorre tanto externamente como internamente na rocha. A primeira situação dá-se pelas variações térmicas e volumétricas, sobretudo na superfície do suporte; enquanto que na segunda circunstância, o processo atua entre as foliações, por conta de suas composições mineralógicas diferenciadas. Isto culmina com as dilatações volumétricas distintas e fraturas paralelas aos planos de foliação.

Imagem 17 – Abrigo do sítio rupestre Feijão. Metatexito com estruturas *schlieren* fraturado pela termoclastia. Como é visto o sítio



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Portanto a fragmentação é a principal responsável pela formação do abrigo onde estão as pinturas rupestres. O abrigo que comporta o sítio Feijão foi gerado pelo deslocamento de aproximadamente, três blocos rochosos, sendo um desses com comprimento superior a cinco metros, se encontram na base do abrigo. Além disso, as ações do intemperismo químico (oxidação, dissolução e hidrólises) foram relevantes para a formação do abrigo, pois aumentaram as zonas de fraquezas do corpo rochoso, por meio de microfraturas e destruição dos minerais primários, dissolução e recristalização de sais.

De modo que, esses processos ocorrem geralmente durante a quadra chuvosa, quando ocorrem precipitações associadas às temperaturas elevadas. Contudo, a oxidação ocorre durante todo o ano, pois depende somente da presença de oxigênio e temperaturas elevadas.

Como majoritariamente o local do sítio é composto por afloramentos rochosos, à ação hídrica sobre os metatexitos e suas fraturas, tende a dissolver gradualmente os seus minerais ricos em cálcio, potássio e sódio, como os plagioclásios. Em consequência tal processo vai desestruturando a organização da superfície da rocha, criando pequenas depressões ou caneluras (Imagem 18).

Destarte, esses fenômenos viabilizam as formações de clastos e sais. Estes se acumulam parcialmente nas caneluras das rochas e/ou, de modo difuso, nas faces externas do metatexitos. Isto, juntamente com a oxidação de minerais máficos (biotita e hornblenda), as foliações e fraturas do material rochoso foram decisivas para aumentar pontos de fraqueza da rocha e gerar o abrigo do sítio Feijão.

Por outro lado, estas ações também são responsáveis pela parcial degradação da mancha gráfica, que tem sido paulatinamente capeada por sesquióxidos de ferro e sais, atenuando as suas colorações e apagando os seus contornos. Destarte, os organismos também favorecem este processo por meio da construção de estruturas de barro ou, no âmbito antrópico, por ranhuras, e fogueiras que liberam fuligens que capeiam parcialmente as pinturas.

Imagem 18 - Face do metatexitos do sítio Feijão recoberta finamente por sais resultantes da dissolução e hidrólise dos minerais primários



Autor: Raul C. Gomes (2013)

O relevo local, onde está o sítio Feijão, é um maciço cristalino (Imagem 19) com aproximados 830 m de altitude e cuja gênese está atrelada aos falhamentos transcorrentes da área e a erosão diferencial. Este relevo detém topos convexados com alguns caos de blocos e/ou cristas sobre suas superfícies. Frequentemente, possui *tafoni* nos setores mais elevados e inclinados dos afloramentos rochosos, apresenta baixa densidade de incisão linear (dissecação) e sua evolução está vinculada a regressão paralela, a qual cria, em sua base, os depósitos de *talus* e pedimentos, cujos sedimentos coluvionais exibem diferentes granulações.

Imagem 19 - Vista Panorâmica da serra do Feijão (maciço cristalino) e depressão marginal (Pediplano) em seu entorno



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Este relevo, apesar de ser cristalino, apresenta dois olhos d'águas perenes em sua base, sendo um destes localizado a 550 metros do sítio arqueológico Feijão (Imagem 20). Essa ocorrência dá-se porque a água pluvial penetra e fica armazenada nas fraturas paralelas e tangenciais presentes na rocha do maciço. Então, a água se desloca gradualmente e lentamente para os setores mais rebaixados do relevo, onde afloram e geram nascentes ou olhos d'águas perenes.

Imagem 20 - Olho d'água situado a 550 metros do sítio Feijão, Taparuaba, Sobral/CE



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Devido a sua localização o **sítio Feijão** não apresenta solos, pois se encontra em uma reentrância rochosa, logo não há depósito sedimentar significativo para ação da pedogênese. Todavia, nas áreas circundantes ao sítio, há Neossolos Litólicos Eutróficos típicos, mesmo assim vigoram os afloramentos rochosos. Já os solos mais profundo/desenvolvidos, como Luvissolos Háplicos Órticos típicos e Planossolos Nátricos Órticos típicos, foram avistados, pontualmente no pediplano e nas pequenas planícies de inundação do rio Sabonete.

O **sítio rupestre Valentim** se constitui num abrigo formado matacões de um monogranito do Pré-Cambriano (CAVALCANTE et al., 2003). Essa rocha é formada por plagioclásio, biotita e quartzo; e se fragmentou em pelo menos 13 grandes matacões que empilhados (abrangem uma área superior a 30 m²), possibilitaram a formação de um abrigo propício para a ocupação e materialização da cultura humana no seu interior (Imagem 21). A formação do abrigo deu-se por meio dos processos de fragmentação e, em menor escala, da dissolução química, que fraturaram um bloco monogranítico, gerando blocos menores que, por meio da gravidade, foram sendo empilhados conforme a topografia local e a disposição dos demais blocos fraturados em sua base. Esse processo foi desencadeado pela notória

expressão de climas semiáridos a áridos, muito embora uma pequena contribuição de climas mais úmidos não seja descartada.

Portanto, esse panorama está associado às paisagens locais e regionais, que evidenciam a forte expressão do clima tropical quente semiárido (CEARÁ, 1997), hoje atuante, ou algum correlato já há bastante tempo na área. Por isso, é frequente se encontrar paisagens saprolíticas com seus afloramentos rochosos, campos de matacões, *Inselbergs*, solos rasos como os Neossolos Litólicos Eutróficos típicos, e vegetação de caatinga caducifólia e xerófila.

O **sítio Valentim** se insere em meio a um relevo aplainado e dissecado por riachos intermitentes de distintas dimensões, isto é, se assenta sobre um pediplano dissecado circundado por maciços residuais repletos de matacões sobre suas vertentes. Um destes relevos é o maior acidente geográfico que divide os conjuntos rupestres Sino e Olinda. O sítio Valentim está localizado o território municipal de Sobral-CE, nas proximidades (mais ou menos 3 km) da fazenda Miramar, embora seu acesso seja desvinculado desta, pois se dá por uma estrada carroçal, e vereda relativamente paralela ao acesso da fazenda citada, que está localizada no distrito de Juá, no município de Irauçuba.

Não restam dúvidas de que a presença dos matacões e caos de blocos que formam o sítio Valentim são resultantes da maior resistência do monogranito em face da erosão paralela e diferencial a que paisagem foi submetida ao longo do tempo geológico, notadamente, durante o Quaternário.

Imagem 21 - Matações que abrigam o sítio Valentim em Juá, Irauçuba- CE. Como é visto o sítio



Autor: Raul C. Gomes (2016)

A disposição das pinturas nas faces superiores e internas do abrigo (teto e paredes) possibilitou um menor impacto na atuação do intemperismo químico, contudo deixa suas marcas, especificamente por meio da dissolução de minerais como o plagioclásio e na deposição de sais em algumas faces laterais dos matacões, o que em um caso chega a degradar expressivamente uma pintura rupestre.

Com base nos registros de campo, se notou que o clima atual favorece a conservação das pinturas, pois não subsidia a larga atuação dos processos de dissolução. Cabe acrescentar que há um riacho intermitente que corre dentro do abrigo, por isso ocorre a aggradação de sedimentos clásticos de diferentes granulações na base do sítio Valentim, o que fundamenta a perspectiva de que o piso do sítio era mais rebaixado.

No interior do abrigo do Valentim não há solos, mas sim sedimentos aluvionais, porém na sua adjacência existem Neossolos Litólicos Eutróficos típicos que habitualmente são rasos, pedregosos e apresentam alta rochosidade em virtude dos numerosos afloramentos rochosos ocorrentes na área (BRASIL, 1973). Esses neossolos costumam ter horizontes e camadas A, C e R, cujo primeiro horizonte costuma ter textura franco-arenosa e coloração clara, embora haja maior aporte de matéria orgânica. A camada C geralmente tem 30 cm de espessura e é repleta de minerais primários ou fragmentos da rocha matriz.

Essa conformação ambiental favorece o desenvolvimento da Caatinga arbustiva aberta (CEARÁ, 1997), porém há segmentos em que a caatinga manifestou porte arbóreo arbustivo, mas isso é pontual tendo em vista o elevado grau de antropismo que este território sofreu nos últimos 30 anos. Esse processo deixou marcas na paisagem, como clareiras, cortes taxonômicamente seletivos de espécies vegetais, erosão dos solos e outros.

5.1.2 O geoambiente dos sítios rupestres no distrito de Juá no município de Irauçuba

O **sítio rupestre Canaã** apresenta uma mancha gráfica sob a face inferior de um matacão, localizado num sítio homônimo.

A rocha que comporta o sítio Canaã é um granodiorito constituído de feldspatos potássicos e calco-sódicos, anfibólios, biotitas e quartzo. Essa litologia é identificada próxima das zonas limítrofes entre o Complexo Tamboril – Santa Quitéria e o Complexo Ceará (CAVALCANTE et al., 2003), portanto, em um contexto de contato entre dois complexos com cronologias e gêneses distintas.

Dessa forma, o granodiorito cuja gênese está vinculada ao Neoproterozoico, foi significativamente fraturado durante sua formação e existência. Isto possibilitou a formação

de veios de feldspatos, assim como a geração de pontos de fraqueza que doravante se tornaram diaclases importantes para atuação dos processos intempéricos e denudação do relevo (Imagem 22).

A próxima imagem mostra o resultado da associação entre as fraturas e o setor de menor resistência da massa rochosa, estas contribuíram para a formação de depressões de dissoluções, que abrigam sedimentos aluvionais e fósseis da megafauna pleistocênica. A depressão exposta se localiza na fazenda São Francisco das Almas no distrito de Juá, estando a 252 metros, em linha reta, do sítio Canaã (Imagem 22).

Imagem 22 - Paisagem do entorno do sítio Canaã mostrando seu substrato rochoso composto por granodiorito e veio de feldspato



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Após escavações de cunho paleontológico dos sedimentos aluvionais e coluvionais, pesquisadores encontraram vestígios de ossos da megafauna pleistocênica (OLIVEIRA; VIANA; OLIVEIRA, 2015; OLIVEIRA et al., 2015). Esta ocorrência atrelada ao sítio Canaã demonstra a riqueza do geoambiente da área em épocas pretéritas.

O sítio Canaã abrange um campo de matações de granodioritos e monogranitos com mais de 30 fragmentos rochosos com morfologias e dimensões variadas. Destes, dois apresentam os maiores tamanhos, ocupando áreas superiores a oito metros quadrados. Por

ser de feição arredondada, se formou uma espécie de “abrigo” em uma das suas faces, na qual se encontra a mancha gráfica que comporta pinturas e gravura.

Os matacões formavam uma única massa rochosa que estava abaixo ou na base dos maciços cristalinos adjacentes. Com o transcorrer temporal e sob a atuação dos processos de denudação e aplainamento do relevo, o bloco rochoso foi intemperizado e erodido. Por isso, foi exumado e fragmentado em diversos matacões, disposto de NW-SE, apresentando assim, a mesma disposição dos maciços cristalinos e/ou seus antigos resíduos na paisagem.

Como o espaço tem sido objeto de atuações do clima tropical quente semiárido (CEARÁ, 1997) há bastante tempo, a paisagem onde está Canaã reflete o jogo de inter-relações deste elemento com os demais. Por isso, há solos rasos e pedregosos, vegetação de caatinga, vasta presença de campos de matacões fraturados pela termoclastia, entre outros.

A morfologia dos matacões é resultante de fenômenos físico-químicos presentes na rocha e sua matriz. Nesta lógica, como o clima é semiárido, esta tende a ser fragmentada e esfoliada, se tornando gradualmente arredondada, possibilitando a formação de pequenos espaços abrigados ao seu redor (Imagem 23). Esse processo foi importante para o desenvolvimento do próprio sítio.

O clima também influi no sistema de drenagem de toda a área, embora a rede hidrográfica seja dendrítica e condicionada pela lito-estrutura, os aportes hídricos e de sedimentos estão relacionados, sobretudo ao clima (seu regime pluviométrico e temperaturas). Dada à semiaridez, os rios são intermitentes ou efêmeros, portanto habitualmente possuem água durante o período chuvoso do ano, nos demais meses a água fica escassa e, geralmente, é encontrada nos depósitos aluvionais ou depressões de dissoluções nas rochas.

Na face Leste do matacão, onde está mancha gráfica, há um pequeno riacho intermitente, cujo canal fluvial mede pouco mais de 1,5 metros de largura e conflui para o rio Aracatiaçu que está a 760 metros do sítio em linha reta. Este pequeno riacho viabiliza o desenvolvimento de espécies florísticas (Jurema Preta - *Mimosa tenuiflora*; Jurema Branca - *Piptadenia stipulacea* e Pau Branco - *Cordia oncocalyx*) de portes superiores a três metros e um microclima mais aprazível que seu entorno.

Imagem 23 - Matação do sítio Canaã. Como é visto o sítio



Autor: Raul C. Gomes (2016)

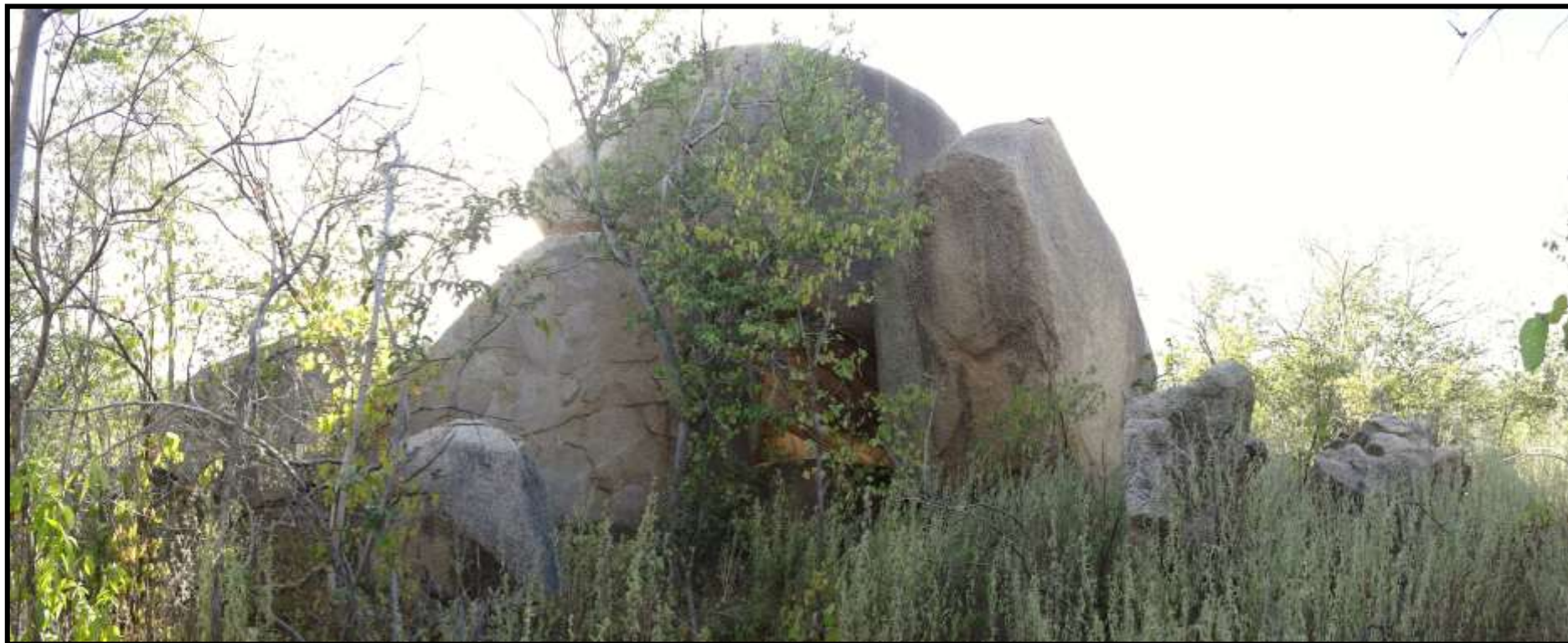
Do ponto de vista geomorfológico o espaço onde está o sítio **Canaã** é caracterizado como um pediplano dissecado, por deter maior número de maciços residuais ou seus antigos núcleos rochosos. Em função disso, o relevo varia do aplanado ao suave ondulado, onde constantemente há afloramentos rochosos na forma de caos de blocos ou campos de matacões. Quanto mais próximos dos maciços cristalinos, maior a tendência de se encontrar as feições citadas, devido ao processo de recuo lateral das vertentes e, a maior resistência das rochas ao intemperismo e erosão. Nesse contexto, os solos são representados por Neossolos Litólicos Eutróficos típicos (BRASIL, 1973), cujo horizonte A tem em torno de 15 cm de espessura e textura franco-arenosa. São solos rasos, pedregosos e meio rochosos que asseguram a grande disponibilidade de minerais primários ricos em bases no seu corpo, tornando-o eutrófico, e geralmente de textura franco arenosa. Raramente, são encontrados Luvissolos Háplicos na área, em razão de sua conformação ambiental.

Os sítios rupestres **Letreiro do Açude 1 e 2, e Miramar 1 e 2** (Imagem 24 e Imagem 25) são separados por 30 metros, enquanto que os sítios Letreiro do Açude I e II (Imagem 26 e Imagem 27) distam 120 metros em linha reta um do outro. Portanto se encontram a um quilometro de distância, logo, possuem condições ambientais semelhantes, conforme demonstrado a seguir.

No âmbito geológico, o tipo de rocha do embasamento dos matacões é um granodiorito constituído de feldspatos potássicos e calco-sódicos, anfibólios, biotitas e quartzo. Esse litotipo faz parte da Suíte Granítica Tamboril-Santa Quitéria que remonta ao Neoproterozoico, próxima das zonas limítrofes entre o Complexo Tamboril-Santa Quitéria e o Complexo Ceará (CAVALCANTE et al., 2003), portanto se localiza num ambiente de contato litológico entre dois complexos diferentes. Devido às diferenças de dureza, resistência ao intemperismos e erosão diferencial, o granodiorito erodido distintamente, ao ponto de despontar na paisagem como matacões subarredondados ou arredondados associados (Imagem 24) ou isolados que ocupam áreas superiores a cinco metros quadrados na paisagem plana ou suave ondulada.

Foi observado que os matacões se fraturam em formas tabulares ou retangulares em função das fraturas diaclases pré-existentes, posteriormente, a termoclastia as dilata e cria novas fissuras, permitindo as atuações do intemperismo químico em menor escala. Em razão da esfoliação esferoidal, os blocos tendem a ficarem arredondados e subarredondados. Desse modo, quanto mais arredondado é o matacão, maior é a probabilidade dele se dissociar de outros blocos vizinhos, o que faz avançar o seu processo de intemperismo.

Imagem 24 - Matação onde se assenta o sítio Miramar 1. Como é visto o sítio



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 25 - Matação onde se assenta o sítio Miramar 2. Como é visto o sítio



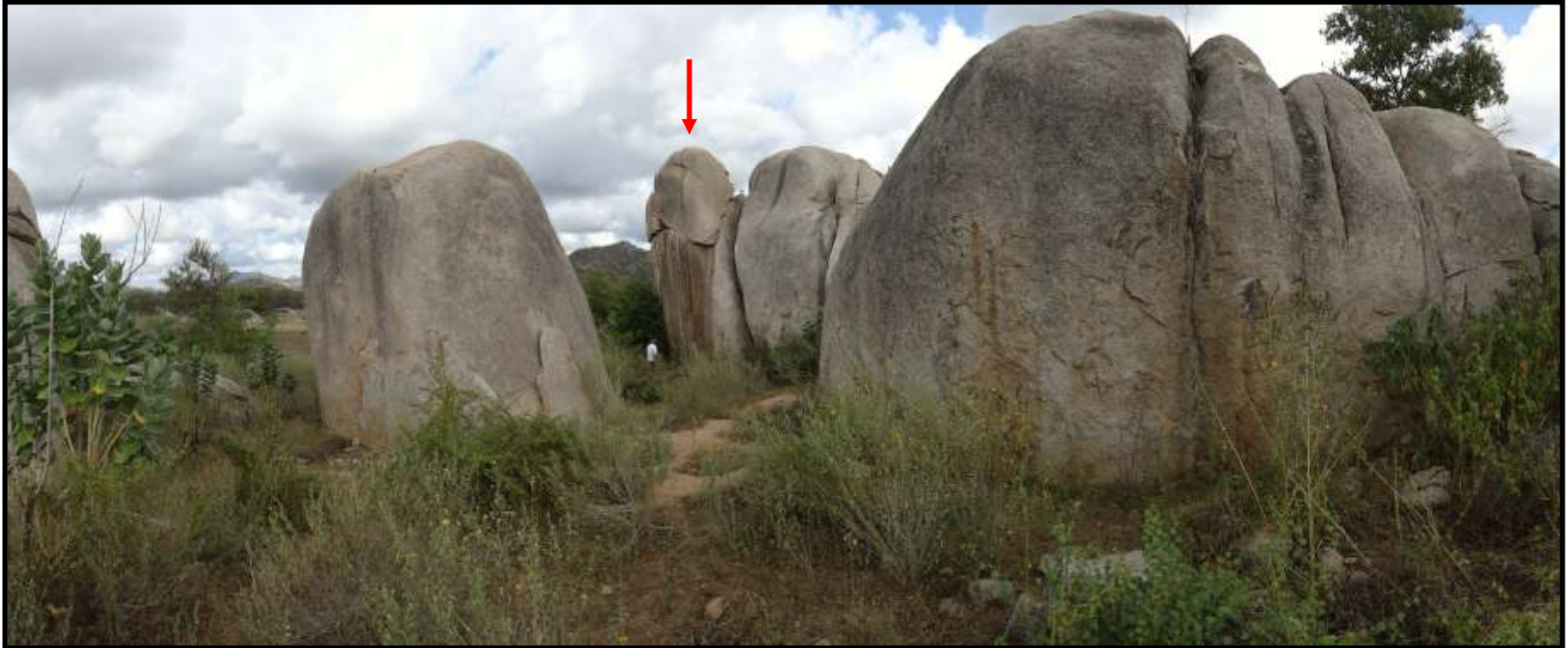
Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 26 - Campo de matacões de granodioritos onde está o sítio Letreiro do Açude 1. Como o sítio é visto



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 27 - Campo de matacões de granodioritos onde está o sítio Letreiro do Açude 2. Como o sítio é visto



Autor: Raul C. Gomes (2016)

A partir disso, é possível entender a razão dos matacões dos sítios Miramar 2 e Letreiro do Açude 1 serem mais arredondados e desvinculados de outros blocos em sua periferia. Já com relação aos matacões dos demais sítios expostos, se constata que os blocos ainda estão sendo subarredondados, associados a outros, e possuem formas relativamente tabulares.

É de conhecimento que esses eventos estão conectados às condições climáticas atuantes na área, portanto, a presença, a forma e os demais elementos paisagísticos sugerem a atuação de um clima semiárido já há bastante tempo na área. Atualmente, sabe-se que o clima tropical quente semiárido é o que age nesta paisagem (CEARÁ, 1997), modelando-a e dinamizando-a pelas trocas energéticas e de matéria entre os sistemas ambientais.

Assim, insolações acima de 2000h/luz, chuvas torrenciais temporo-espacialmente irregulares, e concentradas entre janeiro e abril, além da alta evapotranspiração são fenômenos importantes para a morfo-pedogênese do espaço tratado, sobretudo para o relevo, vegetação e solos.

Neste sentido, o relevo onde os sítios estão é um pediplano aplainado com uma morfologia plana ou suave ondulada, porém constantemente intercalada por campos de matacões e caos de blocos, oriundo da erosão diferencial do granodioritos. Esta situação influi sobre a rede de drenagem dendrítica do rio Aracatiaçu, composta por rios sinuosos e/ou retilíneos, endorreícos, intermitentes, e sem ou com delgadas planícies fluviais.

Já os sítios Letreiro do Açude 1 e 2, foram constituídos sobre uma pequena elevação às margens do açude Miramar, repositório dos riachos Algodão e Caibros que confluem para o rio Aracatiaçu. A localização e altitude dos sítios não permitem que os mesmos sejam inundados.

Convém frisar que todos os sítios tratados estão em meio a afloramento rochosos, porém, estes estão bordejados por Neossolos Litólicos Eutróficos típicos, que habitualmente se relacionam ao Luvisolos Háplicos, que são solos frequentes no contexto semiárido, e se apresentam rasos, pedregosos, com alta rochosidade e eutróficos devido à predominância do embasamento cristalino.

Os **sítios rupestres Olinda** (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12.): o conjunto de sítios denominados Olinda contém doze (12) unidades rupestres (Mapa 8) com pinturas e gravuras situadas integralmente na fazenda Olinda no distrito de Juá em Irauçuba-CE. É um conjunto de sítios formados parcialmente por matacões, onde foram elaboradas manchas gráficas nas faces laterais ou inferiores dos blocos graníticos (Imagens 28, 29 e 30).

A paisagem semiárida onde estão os sítios possui algumas similaridades com as adjacentes, presentes em Irauçuba, tendo em vista que os processos litoestruturais e climáticos agem regionalmente, por isso os demais elementos paisagísticos tendem a apresentar semelhanças.

O aspecto geológico do espaço em análise é formado, frequentemente, por monogranitos Neoproterozóicos das Suítes graníticas Tamboril-Santa Quitéria do Complexo homônimo (Mapa 3). A suíte citada é expressivamente falhada e fraturada, isso fez com que fossem soerguidos extensos blocos rochosos ao longo do tempo geológico, os quais foram dissecados e modelados em depressões e planaltos.

Essas transformações contaram com o auxílio dos diversos paleoclimas que atuaram na área no passado. Esses, por sua vez deixaram suas ações materializadas na paisagem, entretanto esta apresenta mais vestígios de climas áridos e, sobretudo semiárido em razão dos tipos de morfologia, vegetação e solos. Isto também indica uma longa atuação do clima atual: o tropical quente semiárido, cujas características já foram expostas.

Imagem 28 – Sítio rupestre Olinda 3. Como o sítio é visto



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 29 - Sítio rupestre Olinda 5 (seta vermelha). Como o sítio é visto



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 30 - Sítio rupestres Olinda 6: como o sítio é visto



Autor Raul C. Gomes (2016)

Em termos geomorfológicos, os sítios estão em um pediplano formado pela dissecação fluvial e regressão lateral da serra da Caminhadeira e do serrote Salgadinho.

Assim, o espaço entre esses relevos foi gradualmente pediplanado, por isso apresenta morfologias planas ou suaves onduladas. Além disso, houve uma substancial ação da erosão diferencial nesta porção espacial, que foi fundamental para a formação de diversos campos de matacões com dezenas de metros de extensão e altura. Portanto, é nesse contexto que se encontram os diversos matacões que comportam os sítios rupestres.

Com base na análise das imagens do GoogleEarth se constatou que os mesmos habitualmente possuem formas lineares ou tabulares orientadas linearmente uns em relação aos outros. Isto porque o relevo regional possui uma disposição de NE-SO, assim os corpos rochosos exumados, como o matacões, também apresentam tal orientação (Imagem 31).

Imagem 31 - Vista panorâmica de vertente Noroeste do Serrote Salgadinho e do pediplano onde estão os campos de matacões (setas vermelhas) e entorno do sítio Olinda 6



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Os sítios rupestres do setor Olinda estão situados no interior da bacia hidrográfica do rio Aracatiaçu, notadamente entre dois de seus riachos tributários que, até então, não possuem nomes. Durante os trabalhos de campo, se observou que a rede de drenagem é dendrítica, influenciada pela litoestrutura, é pouco densa, composta por riachos efêmeros ou intermitentes, cujas areias são as principais cargas de fundo. Dessa maneira, os riachos geralmente possuem entre dois a três metros de largura, e um a dois metros de profundidade.

É importante salientar, que foram identificadas algumas depressões de dissolução e lagoas rasas, cujas profundidades não superam 1 metro. Comumente estão associadas a afloramentos rochosos que passaram por intemperismos químicos e criaram uma depressão (Imagem 32) ou, no segundo caso, a morfologia côncava do terreno e a presença de solo mais argiloso, possibilitam o acúmulo de água. Todavia, essas fontes hídricas são intermitentes e pontuais na paisagem, logo são fontes hídricas viáveis somente no período chuvoso, levando em conta o clima atual em ação na região.

Imagem 32 - Depressão de Dissolução que acumula água durante o inverno



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O cenário apresentado também é composto por Neossolos Litólicos Eutróficos típicos, que são rasos ou pouco profundos. Além disso, são pedregosos, com rochosidade e intercalados por campos de matações. Estes solos se apresentam erodidos em razão do seu uso predatório para a agricultura de sequeiro, pecuária, caprinocultura e ovinocultura sem práticas de manejo adequadas. Portanto, há atuações da erosão laminar e em sulcos sobre os mesmos, que auxiliam na mobilização de materiais líticos ou soterramento de sítios como o Olinda 3, (retratado na imagem 28 acima referida), que está na adjacência de um curso fluvial que é paulatinamente assoreado.

Os **sítios rupestres Pedra do Sino** (1, 2, 3, 4, 5, 6, Pedra do Alto do Tanque, Gravados Pedra do Sino 1, 2, 3 e 4): os sítios do conjunto rupestre Pedra do Sino se assentam sobre o *stock* granítico composto por quartzo monzonitos cinza-claros (Imagem 33), com estruturas maciças, texturas finas/médias, compostos por minerais como, anfibólios (10%), plagioclásio (26%), feldspato alcalino (37%), biotita (10%), quartzo (15%) e opacos, e apatita (2%).

Imagem 33 - Quartzo monzonitos que compõe o substrato litológico do sítio Pedra do Sino



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Estes litotipos pré-cambrianos afloram por extensas áreas devido à regressão paralela e aplainamento dos relevos elevados adjacentes, como *inselbergs* e maciços cristalinos, compondo assim o pediplano com bastantes afloramentos rochosos, sobre o qual se formam matações de diferentes formas/tamanhos, *Tors* – caos de blocos e depressões de dissoluções.

Esta rocha é submetida a condições de altas amplitudes térmicas durante o dia, escassez hídrica e alto índice de insolação, ocasionados pelo clima tropical quente semiárido (CEARÁ, 2012), e desse modo, passa por ações do intemperismo físico que promove sua fragmentação por termoclastia e esfoliação esferoidal.

A atuação desses processos é potencializada em razão do alívio de pressão que o quartzo monzonito enfrenta quando chega à superfície da Terra, onde as condições ambientais térmicas e físico-químicas são distintas da área onde foram gerados. Assim, o alívio de pressão e temperatura faz com que haja uma expansão volumétrica da rocha, implicando na formação de micro a grandes diaclases/fraturas (Imagem 34).

Imagem 34 - Afloramento de granito com uma série de fraturas verticais e intemperismos diversos na área dos sítios Pedra do Sino



Autor: Raul. C. Gomes (2013)

Essas fraturas contribuem para o aumento da área específica do quartzo monzonito favorecendo sua vulnerabilidade perante processos intempéricos físicos, químicos e biológicos, que atuam na desestruturação de sua organização mineralógica. Desse modo,

findando na sua fragmentação e dissolução em sedimentos de dimensões iônicas a grandes blocos como matacões.

As ocorrências de tais processos podem ser visualizadas nos afloramentos rochosos onde a atuação da termoclastia contribui para fraturar a rocha nos mais diversos sentidos; além da esfoliação esferoidal, que promove a diminuição das arestas dos matacões – criando blocos arredondados.

Além disso, é possível perceber a existência de líquens na superfície da rocha, que aumenta a acidez do local onde estão fixados, favorecendo a expansão de dissolução química dos minerais envoltos por líquens. Existem também vários arbustos cujos caules e raízes estão fincados nas fraturas da rocha. Esses se desenvolvem com o crescimento do vegetal e passam a necessitar de mais lugar, por isso exercem forças mecânicas sobre o suporte, fragmentando-o e ampliando suas fraturas. Assim, subsidiando o processo de fraturamento e intemperismo biológico do quartzo monzonito que vai sendo reduzido a sedimentos de granulações como matacões e calhaus. Por outro lado, existem outros indicadores de que esse processo também atue sobre as rochas dos sítios Pedra do Sino, pois existem blocos rochosos recobertos por sais, oriundos da dissolução química dos feldspatos (Imagem 35) e biotita.

É provável que esse processo tenha sido tênue em razão da semiaridez do clima tropical quente semiárido, que não propicia a sua dominância sobre os demais tipos de intemperismo, em especial sobre o físico. Entretanto, a presença de sais nas faces dos matacões, indica que apesar da condição climática adversa, ele continua atuando. Outro indicador é a presença de depressões de dissolução que foram formadas ao longo do Neógeno.

Imagem 35 - Matacão de quartzo monzonito recoberto por sais da sua dissolução química



Autor: Raul C. Gomes (2013)

Os matacões e caos de blocos são elementos paisagísticos cruciais para o contexto arqueológico local e regional, tendo em vista que, em muitos deles, há pinturas e gravuras rupestres. Desta maneira, no caso do conjunto rupestre Pedra do Sino, todos os sítios arqueológicos detectados e analisados estão nas faces laterais, inferiores ou superiores dos matacões (Imagens 36 a 38).

Estas formações geológicas são fragmentos da superfície da rocha sobposta que foi intemperizada e erodida diferencialmente, gerando campos de matacões e caos de blocos com tamanhos e formas diversas. Certamente, são elementos notórios na paisagem e, por isso seguramente, influenciaram na percepção do entorno por parte dos grupos humanos pré-históricos que habitaram na região.

A depressão de dissolução desponta como outra formação importante a ser discutida, por apresentar diversas dimensões horizontais e verticais, algumas delas compreendendo uma área superior a 30 m² (Imagem 37). Costuma ser utilizada para o armazenamento hídrico no contexto semiárido e habitualmente contém sedimentos e resquícios fósseis da megafauna quaternária (XIMENES, 2009; SILVA et al., 2006).

Imagem 36 - Sítio Pedra do Sino 1 (setas vermelhas). Como o sítio é visto



Autor: Raul. C Gomes (2016)

Imagem 37 - Sítio Pedra do Sino 2, 4 e 6 (setas vermelhas). Como sítio é visto



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 38 - Sítio Pedra do Sino 3 (seta vermelha). Como é visto o sít



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Assim, a área circunscrita pelo conjunto rupestre Pedra do Sino possui várias depressões de dissoluções, que podem guardar em seus estratos sedimentares fragmentos arqueológicos e paleontológicos. Tal possibilidade é aventada pela proximidade dos sítios junto às depressões e pelo fato de terem sido encontrados fósseis paleontológicos da megafauna quaternária em uma depressão de dissolução na Fazenda São Francisco das Almas, que também fica no distrito de Juá, a 7,4 km, em linha reta do conjunto rupestre Pedra do Sino.

A origem de uma depressão de dissolução ainda não é perfeitamente conhecida em virtude da diversidade de formas e contextos em que ocorrem. Contudo, segundo os trabalhos de Ximenes (2003), Silva et al. (2006), Silva e Corrêa (2009), surgem em decorrência de fraturas paralelas a superfície da rocha por conta do alívio de pressão. Isto faz com que haja uma depressão que passa a acumular águas pluviais e do deflúvio. Os orifícios, com o transcorrer temporal, tendem a se alargar e a formar depressões de forma oclares a circulares cuja profundidade é inferior a sua circunferência (Imagem 39).

Imagem 39 - Depressão de dissolução em meio ao campo de matacões e sítios rupestres



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Dessa forma, se pondera que outro fator importante para a evolução de uma depressão de dissolução é a diminuição do Ph – Potencial de Hidrogênio da água nela depositada, uma vez que possibilita a presença de vegetais, algas ou até animais que por ventura morrem em seu interior. E ao se decomporem, liberam H^+ impulsionando o processo de deterioração e, por conseguinte, diminuindo o PH. Logo, tornando a água em um solvente mais forte para dissolução dos minerais, especialmente, os plagioclásios.

Destarte, esse processo somente cessa quando toda a água da depressão é evaporada, não obstante tão logo se inicia a oxidação dos minerais ferro-magnesianos o que agrava o processo de dissolução dos minerais, tornando-os mais frágeis. Com base nos antecedentes, convém reforçar a hipótese de que as depressões de dissolução presentes no conjunto rupestre Pedra do Sino são dotadas de grande potencial arqueológico e paleontológico, afinal Ximenes (2003) e outros pesquisadores já realizaram pesquisas nestes espectros nas proximidades da área de estudo.

Portanto, a probabilidade de tal fato não é algo singular ou restringe-se ao âmbito local ou municipal, mas é atestado por outras pesquisas nas demais partes do Nordeste que chegaram a conclusões semelhantes (SILVA et al., 2006; SILVA; CÔRREA, 2009).

Nesses termos, as depressões de dissoluções do sítio Pedra do Sino, parecem ter surgido pela dissolução química da rocha ao longo do Neógeno, e favorecido pelos fraturamentos das rochas, que propiciaram as formações retangulares entre os afloramentos rochosos. O modelo clássico representado pelas formas oclares e circulares também existem no sítio, por isso há diferentes tipos e tamanhos de depressões de dissoluções, tornando a área dos sítios relevante para o desenvolvimento de pesquisas sobre a origem dessas feições geomorfológicas e também, acerca da possível, ocorrência de megafauna no local.

Em função do exposto, as características climáticas associadas à litológica possibilitam a gênese de relevos planos a pouco ondulados, características estas comuns do Pediplano onde se encontra o afloramento do quartzo monzonito que compreende todo o conjunto rupestre Pedra do Sino.

Deste modo, os afloramentos rochosos estão em um pediplano dissecado e possuem sobre si, os caos de blocos ou *tors*, matacões de diferentes proporções que, geralmente abrigam pinturas ou gravados em suas faces. Por isso, a área circundante aos sítios é pontuada por maciços cristalinos, oriundo dos processos tectônicos remotos (SOUZA, 2007) e/ou da Neotectônica ocorrente quando a Placa Sul-Americana foi riftiada e dispersa da Placa Africana do Albiniano ao Cretáceo (CLAUDINO- SALES; PEULVAST, 2007).

Uma vez que boa parte dos sítios que compõem o conjunto rupestre Pedra do Sino se assenta sobre afloramento rochoso, praticamente, não há solos, pois prevalecem os depósitos sedimentares oriundos da fragmentação e decomposição da rocha exposta. Porém, são assinalados Neossolos Litólicos Eutróficos típicos, nas áreas de contato direto com os afloramentos rochosos.

5.2 ANÁLISE GRÁFICA DOS SÍTIOS RUPESTRES NOS DISTRITOS DE TAPERUABA E JUÁ, MUNICÍPIOS DE SOBRAL E IRAUÇUBA (CE)

Na análise gráfica foram consideradas no contexto do estudo as 44 unidades rupestres localizadas entre os distritos de Taparuaba e Juá, nos municípios de Sobral e Irauçuba (CE). Portanto, este estudo contemplou todos os sítios relacionados na pesquisa, com pinturas e gravuras rupestres, mesmo àqueles cujas manchas gráficas já apresentavam problemas de conservação. Essa escolha foi derivada do foco da pesquisa que busca concatenar os dados geoambientais, espaciais e arqueológicos. Dessa forma, uma unidade rupestre mesmo degradada é parte de um contexto paisagístico, associada às demais formações rochosas que possuem registros rupestres em suas feições.

5.2.1 Análise gráfica dos sítios rupestres no distrito de Taparuaba, município de Sobral

No distrito de Taparuaba estão localizados dezesseis (16) sítios rupestres, dos quais doze se encontram na localidade denominada **Bilheira**, sendo por isso, nomeados como Bilheira 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12. Os outros quatro sítios restantes são: Santa Maria, Ema, Feijão e Valentim. A Atividade gráfica é marcada pela presença massiva de registros gráficos pintados e raras ocorrências de registros gravados (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Ocorrências de registros pintados e gravados. Frequência



Autor: Auridenes Alves (2016)

O **sítio rupestre Bilheira 1** apresenta uma mancha gráfica (Imagem 40) que ocupa o suporte rochoso da parede até o teto. Os grafismos rupestres estão concentrados na área central do abrigo no sentido sul. A temática é representada pela dominância de grafismos

puros cuja morfologia varia entre grades e linhas perpendiculares, sinuosas, curvas e divergentes (Imagem 40).

Imagem 40 - Mancha gráfica. Unidade rupestre Bilheira



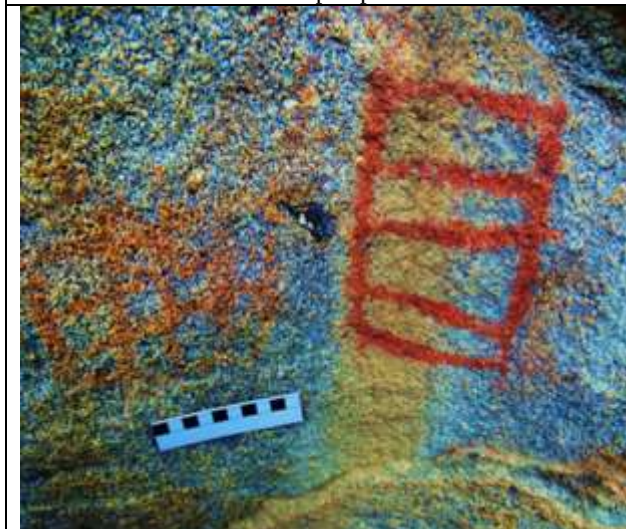
Autor: Raul C. Gomes (2016)

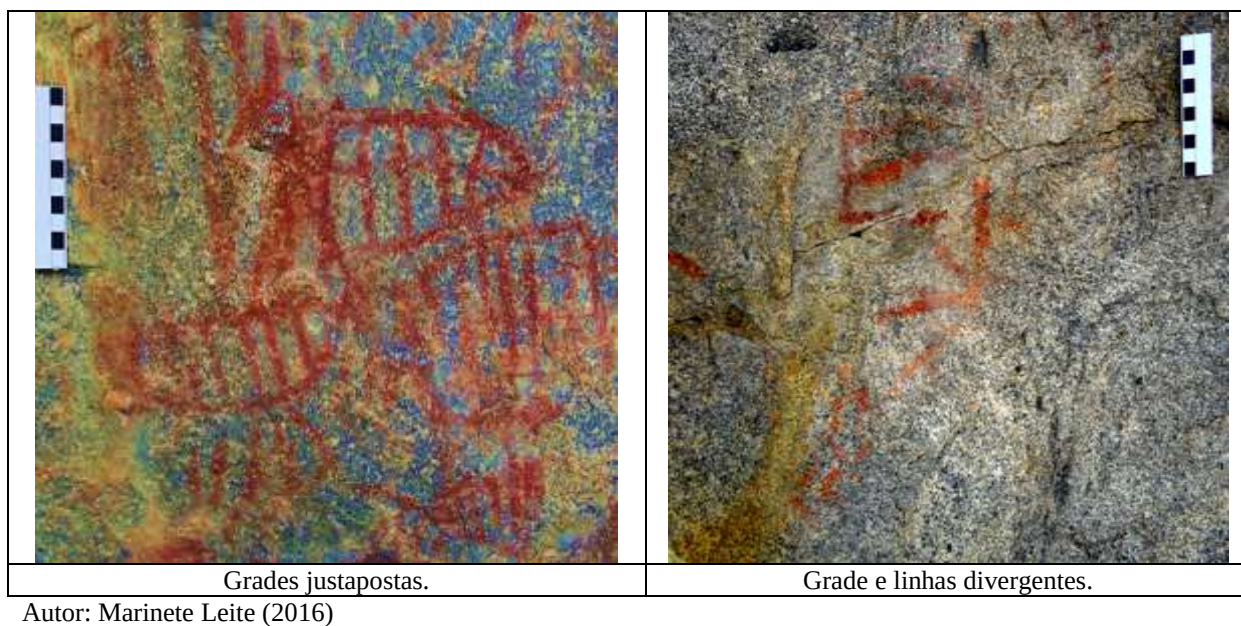
O agenciamento do espaço gráfico se expressa pela extrema proximidade entre os grafismos, alguns pela proximidade espacial e similaridade morfológica denotam formarem composições. Neste sentido, áreas do suporte com reentrâncias foram utilizadas para representar figuras individualizadas e em composição. Dessa forma, os registros aparecem justapostos em vários casos. Contudo, existem raras figuras que se encontram individualizadas no arranjo do espaço gráfico, apesar de manterem semelhança temática.

Os espaços com registros sobrepostos compartilham características comuns o que dificulta a percepção de possíveis distinções quanto à apresentação gráfica. As sobreposições identificadas indicam a presença de pelo menos dois momentos gráficos.

Os registros rupestres deste sítio foram elaborados na cor vermelha, cuja variação de tonalidades mais claras se deve em parte ao esmaecimento da tinta que cobre o grafismo. O tamanho das figuras varia entre 10 cm e 30 cm (pequeno porte), mas existem alguns de casos de figuras menores com 5 cm (porte reduzido). Os grafismos apresentam traço espesso e irregular, com preenchimento completo para a maioria dos grafismos, e parcial para os registros em forma de grades. Os grafismos puros em forma de grades são prevalentes no sítio Bilheira 1. Algumas formas de grades foram representadas em perspectiva (Quadro 2).

Quadro 2 - Detalhes de grafismos puros. Grades

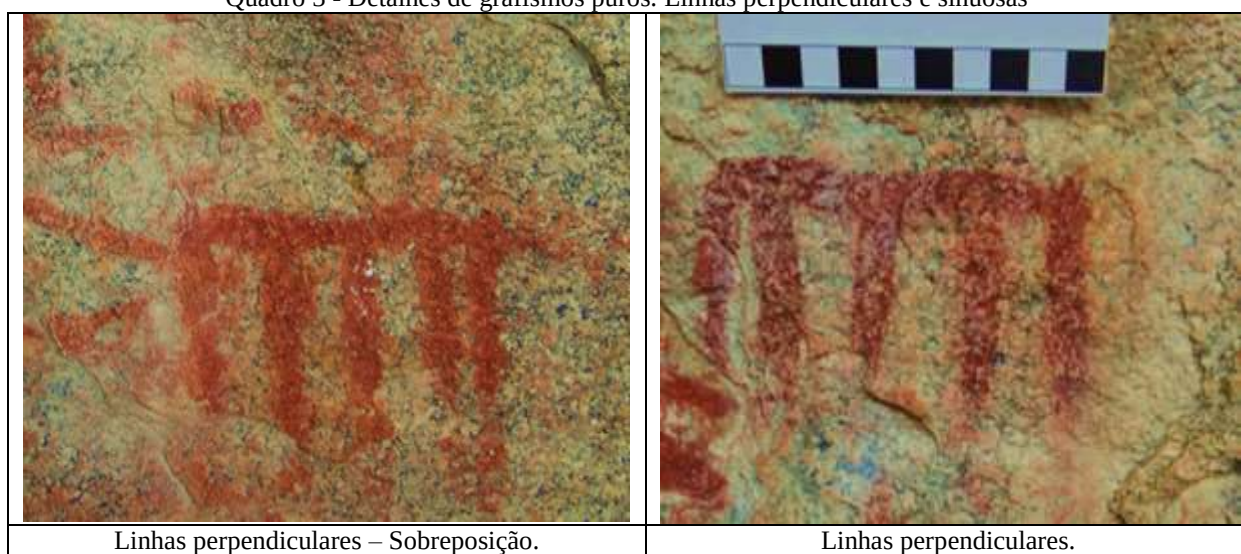
	
Grade sobreposta e Conjunto de linhas perpendiculares.	Grade retangular com linhas filiformes verticais.
	
Grade em perspectiva.	Grade em perspectiva.
	
Grades.	Grade.

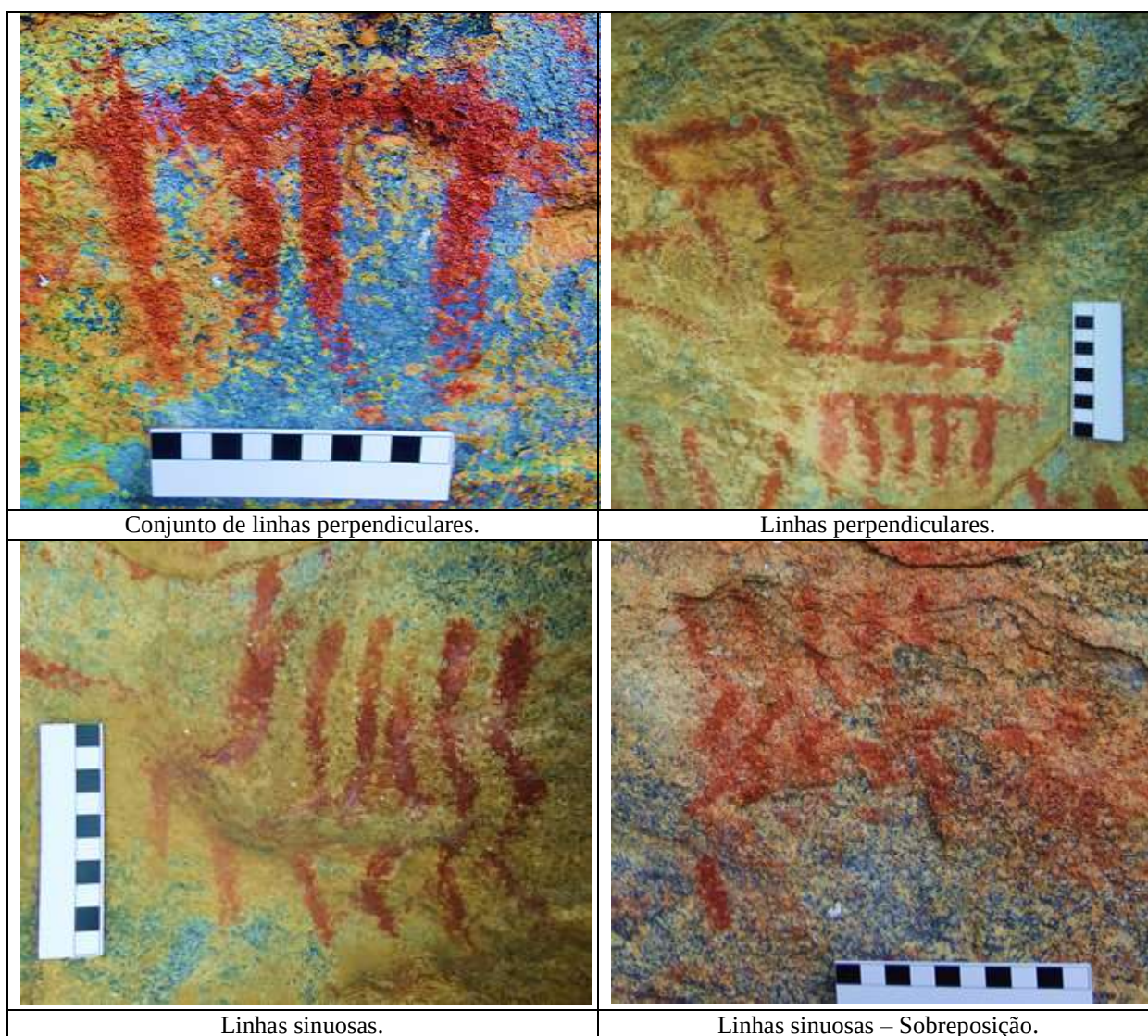


Autor: Marinete Leite (2016)

Outra forma de apresentação gráfica neste sítio é representada por linhas sinuosas e perpendiculares, sendo a última de maior recorrência (Quadro 3).

Quadro 3 - Detalhes de grafismos puros. Linhas perpendiculares e sinuosas

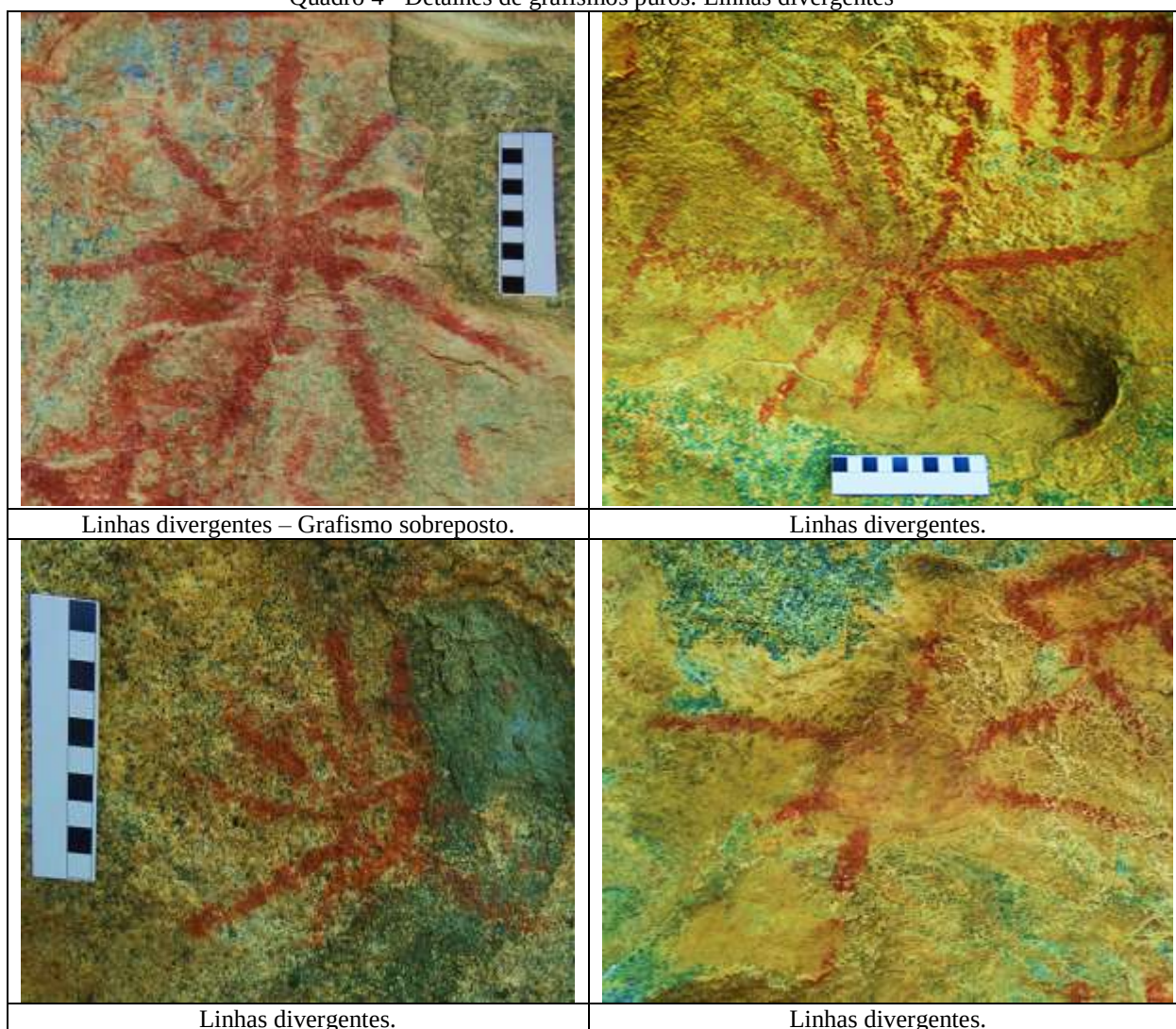




Autor: Marinete Leite (2016)

Os grafismos puros na forma de linhas divergentes ocorrem com menor frequência no sítio Bilheira 1 (Quadro 4).

Quadro 4 - Detalhes de grafismos puros. Linhas divergentes



Autor: Marinete Leite (2016)

No **sítio rupestre Bilheira 2** se encontra uma mancha gráfica (Imagem 41) pouco visível composta por duas pinturas rupestres. Sendo uma provável marca de mão em positivo com 15 cm (pequeno porte), e grafismos na forma de linhas perpendiculares com 5 cm (porte reduzido). O traço é espesso e irregular. Os grafismos se encontram individualizados no espaço gráfico.

Imagem 41 – Mancha gráfica da unidade rupestre Bilheira 2



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Bilheira 3** apresenta duas manchas gráficas (Imagem 42) distribuídas no paredão exposto a oeste, e na área abrigada no sentido sul. A temática abrange grafismos puros e grafismos reconhecíveis (Quadro 5). Os grafismos puros são predominantes. A morfologia dos grafismos puros é representada principalmente por linhas e circulares, figuras simétricas que formam uma composição. Além disso, existem grafismos esmaecidos em forma de grades. As figuras reconhecíveis foram representadas na forma de marcas de mãos em positivo e zoomorfos.

Imagem 42 - Mancha gráfica 1 do sítio rupestre Bilheira 3



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Na mancha gráfica 1 as figuras zoomorfas se encontram na posição de perfil e em composição. Os grafismos puros são representados por conjunto de linhas curvas, linhas unitárias sinuosas e mistas que formam uma composição simétrica, mas também se apresentam individualizadas (Quadro 5 e 6).

Quadro 5 - Mancha gráfica 1. Detalhes de figuras antropomorfas



Grafismos elaborados em reentrância do suporte - Mancha gráfica 1.

A composição ao lado apresenta um conjunto de figuras, morfológicamente indefinidas, a exceção do grafismo puro formado por uma linha mista, de contornos circulares (seta vermelha).



Composição de grafismos puros na forma de losangos simétricos.

Linhas mistas – grafismos em composição simétrica – Mancha gráfica 1.



Grafismo puro formado por linha mista com contorno circular, individualizado no suporte.

Grafismo puro – Linha mista – Mancha gráfica 1.

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013
Autor: Marinete Leite (2016)

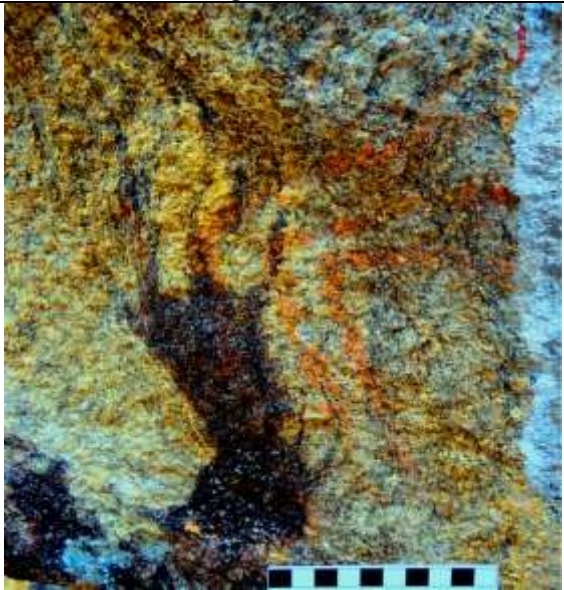
Portanto, na mancha gráfica 1 o agenciamento do espaço gráfico é marcado pela dispersão dos registros em alguns setores do suporte rochoso, e também, pela concentração de grafismos e sobreposições na área central, na face oeste. Algumas reentrâncias no suporte foram utilizadas para representar figuras individualizadas, e em composição (Quadro 6).

Na mancha gráfica 1 (Quadro 6) as figuras foram elaboradas na cor vermelha com preenchimento parcial e completo. O traço é espesso, e o tamanho das figuras varia de 30 cm (zoomorfos/par de cervídeos: Quadro 6) a 50 cm (composição de grafismos puros), são figuras de pequeno e médio porte, respectivamente. Nos zoomorfos o preenchimento é parcial.

Na mancha gráfica 2, os registros rupestres estão dispersos numa área abrigada no sentido sul. São grafismos esparsos, compostos por grafismos puros formados por linhas

perpendiculares com 15 cm (pequeno porte) e linhas curvas com 30 cm (pequeno porte). O preenchimento é completo e o traço é espesso, com exceção das linhas curvas cujo traço é fino (Quadro 6).

Quadro 6 - Mancha gráfica 1 e 2. Detalhe dos grafismos

	
Grafismo puro: linha perpendicular – Mancha gráfica 2.	Conjunto de linhas perpendiculares filiformes Grafismo individualizado – Mancha gráfica 1.
	
Conjunto de linhas curvas – Mancha gráfica 2.	Zoomorfos – Par de cervídeos – Mancha gráfica 1.



Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Os espaços com registros sobrepostos compartilham características comuns o que dificulta a percepção de possíveis distinções quanto à apresentação gráfica. Os registros rupestres deste sítio foram elaborados com diferentes tonalidades da cor vermelha, cuja variação em tons mais claros se deve em parte ao esmaecimento da tinta que cobre o grafismo. Neste sítio, existem figuras incompletas devido ao deslocamento do suporte. Os grafismos apresentam traço espesso e irregular, com preenchimento completo e parcial.

O **sítio rupestre Bilheira 4** (Imagem 43) é um matacão cuja face norte apresenta uma mancha gráfica com apenas um registro gráfico pintado. E representado por um grafismo puro isolado, na forma de grade retangular com linhas horizontais, com 40 cm de comprimento (médio porte), e preenchimento parcial na cor vermelha. O traço é espesso e irregular. O grafismo se encontra parcialmente encoberto por eflorescências salinas.

Imagem 43 - Registro gráfico rupestre do Sítio Bilheira 4

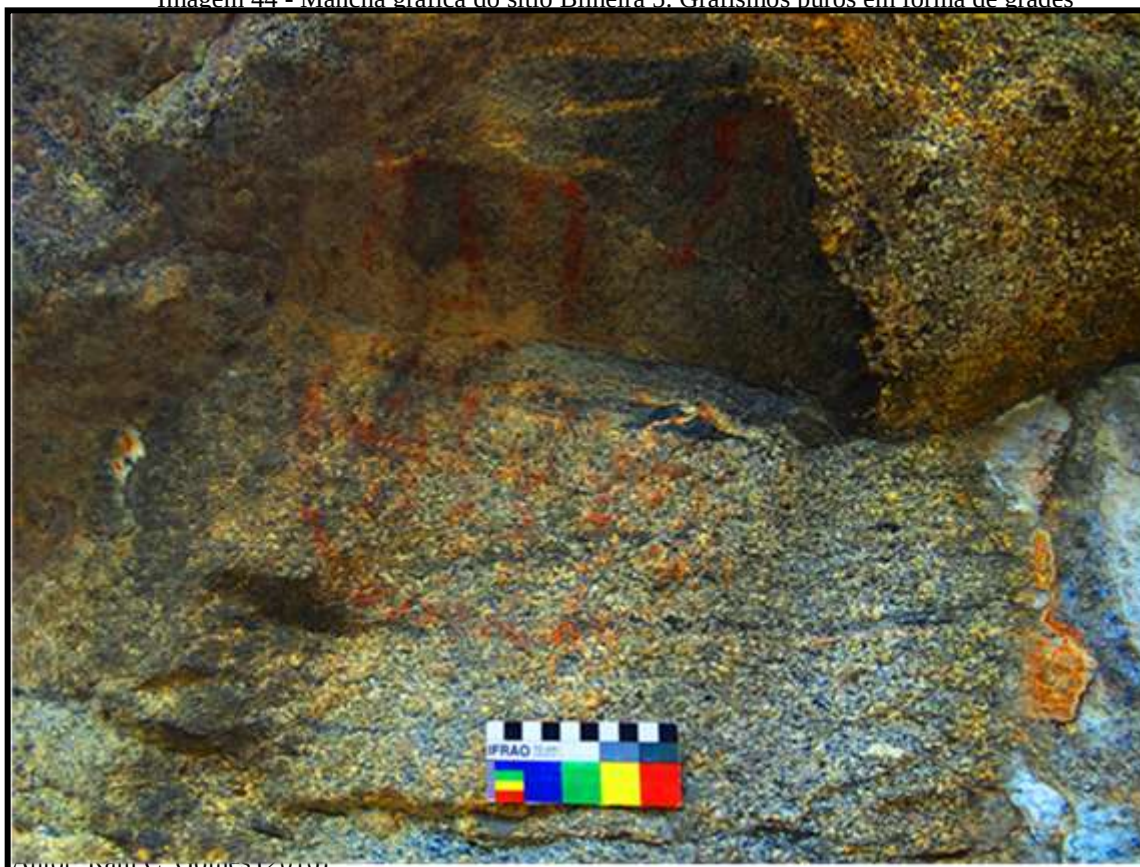


Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

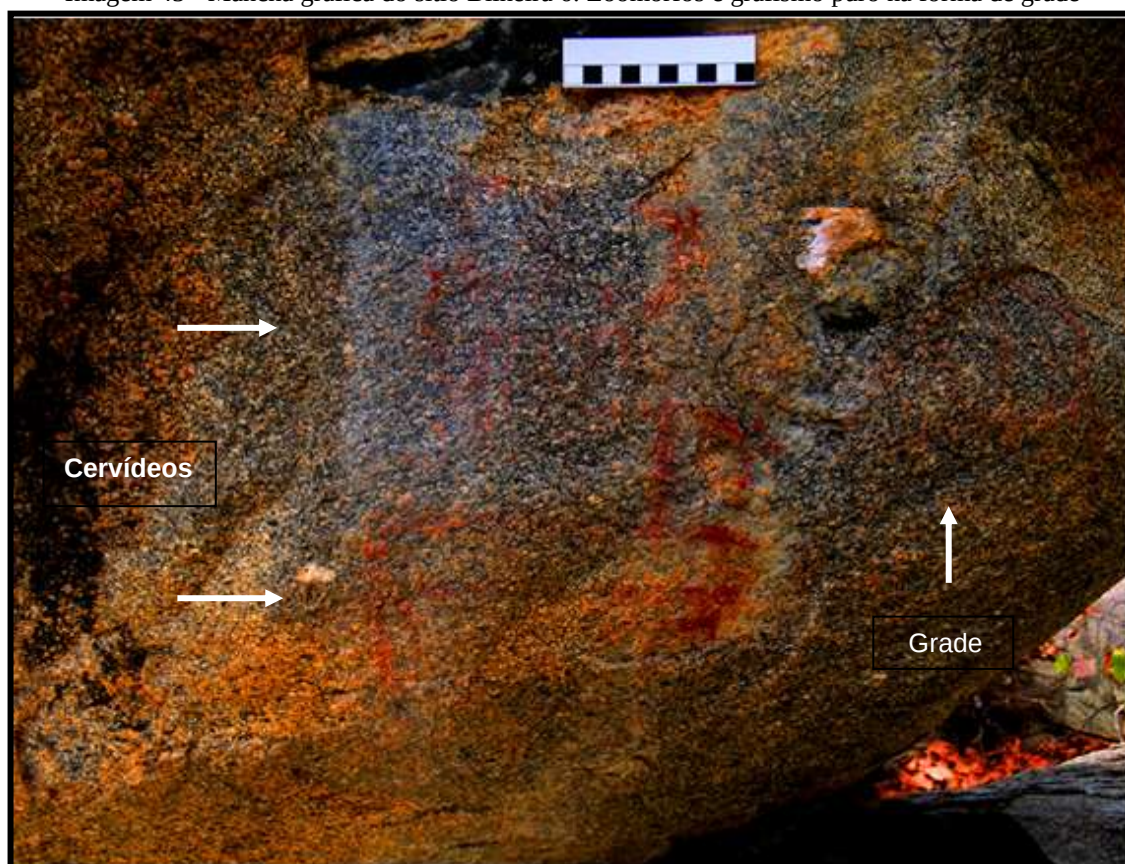
O **sítio rupestre Bilheira 5** (Imagem 44) é um matacão cuja face voltada para sudeste forma um nicho pouco profundo. Apresenta uma mancha gráfica que se encontra esmaecida. Os registros visíveis são representados por grafismos puros compostos por grades elaboradas na cor vermelha (Imagem 45). Os grafismos identificados se encontram individualizados na mancha gráfica. As figuras possuem tamanhos aproximados entre 10 cm e 20 cm (pequeno porte).

Imagem 44 - Mancha gráfica do sítio Bilheira 5: Grafismos puros em forma de grades



O **sítio rupestre Bilheira 6** é um matacão cuja face voltada para noroeste apresenta uma inclinação com pouca profundidade. Apresenta uma mancha gráfica com registros rupestres bastante esmaecidos. São representações zoomorfas na forma de cervídeos; e grafismo puro na forma de grade preenchido internamente com linhas verticais. Os grafismos foram pintados na cor vermelha e apresentam traços espessos (Imagem 45). Os zoomorfos se encontram de perfil e formam uma composição. Enquanto que o grafismo puro se encontra individualizado na mancha gráfica. As figuras possuem tamanhos aproximados entre 10 cm e 20 cm (pequeno porte).

Imagem 45 - Mancha gráfica do sítio Bilheira 6. Zoomorfos e grafismo puro na forma de grade



Autor: Igor Pedroza (2013)

O **sítio rupestre Bilheira 7** é um matacão cuja face noroeste forma um pequeno abrigo com registros rupestres. Este sítio apresenta uma mancha gráfica com vestígios de grafismos na cor vermelha que se encontram cobertos por camadas de fuligem e sais que dificultam a visualização dos registros. Foi identificado um grafismo puro, formado por linhas perpendiculares que se encontra individualizado na mancha gráfica. O registro possui 7 cm de tamanho (porte reduzido), tem coloração vermelha, e o traço é espesso e irregular (Imagem 46).

Imagem 46 – Grafismo não reconhecido. Mancha gráfica do sítio rupestre Bilheira 7



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Bilheira 8** é formado por um conjunto de matacões sobrepostos cuja face norte apresenta uma pequena área abrigada. Este sítio apresenta três manchas gráficas.

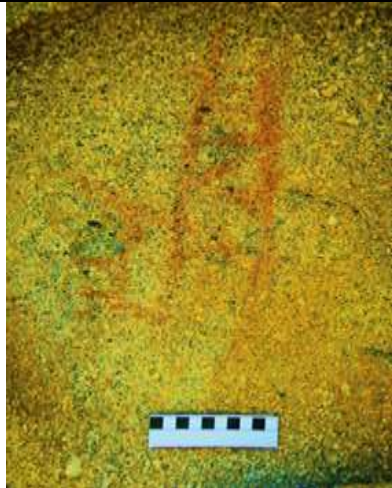
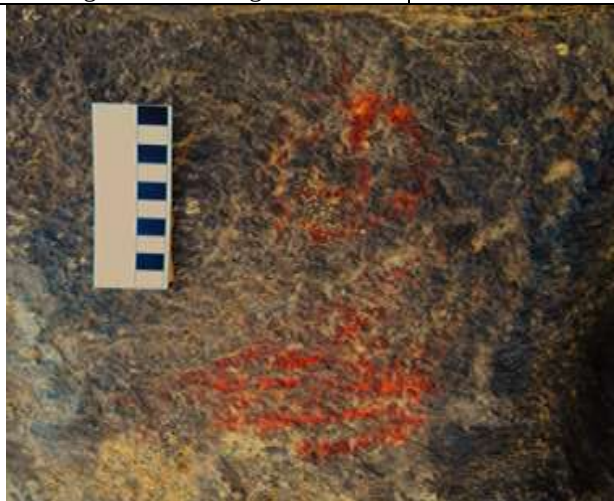
A mancha gráfica 1 se encontra na face sentido sul, em exposição. É composta por registros esparsos de grafismos puros (grades) que foram elaborados com a cor vermelha. O tamanho das figuras varia de 10 a 20 (pequeno porte). O preenchimento é parcial e o traço é espesso (Quadro 7).

A mancha gráfica 2 é se encontra na face norte do suporte, é formada por grafismos puros circulares e zoomorfo que se encontram individualizados na mancha, apesar de uma forma circular se justapor a um zoomorfo. As figuras apresentam tamanho que varia de 5 cm (porte reduzido) para o zoomorfo, e 10 cm (pequeno porte) para os grafismos puros circulares.

A macha gráfica 3 possui registros de grafismos puros pintados em vermelho, representados por um conjunto de linhas sinuosas filiformes, grafismo com linhas divergentes (Quadro 7) cujos tamanhos variam de 10 cm a 15 cm (pequeno porte).

As formas circulares desta mancha possuem preenchimento parcial, traço espesso e tamanho de 5 cm (porte reduzido). Apesar da recorrência as figuras se encontram individualizadas na mancha gráfica (Quadro 7).

Quadro 7 - Grafismos rupestres das manchas gráficas 1, 2 e 3 do sítio Bilheira 8

Quadro 7 – Gráficos rupestres das manchas gráficas 1, 2 e 3 do sítio Dinheira 6		
		
Grade – Linhas internas em diagonal: Mancha gráfica 1.	Grade – Linhas internas na horizontal: Mancha gráfica 1.	Circulares e zoomorfo Mancha gráfica 2.
		
Circular e linhas sinuosas filiformes – Mancha gráfica 3.	Circular e linha mista – Mancha gráfica 3.	
		
Linhas divergentes: Mancha gráfica 3.		

Autor: Marinete Leite (2016)

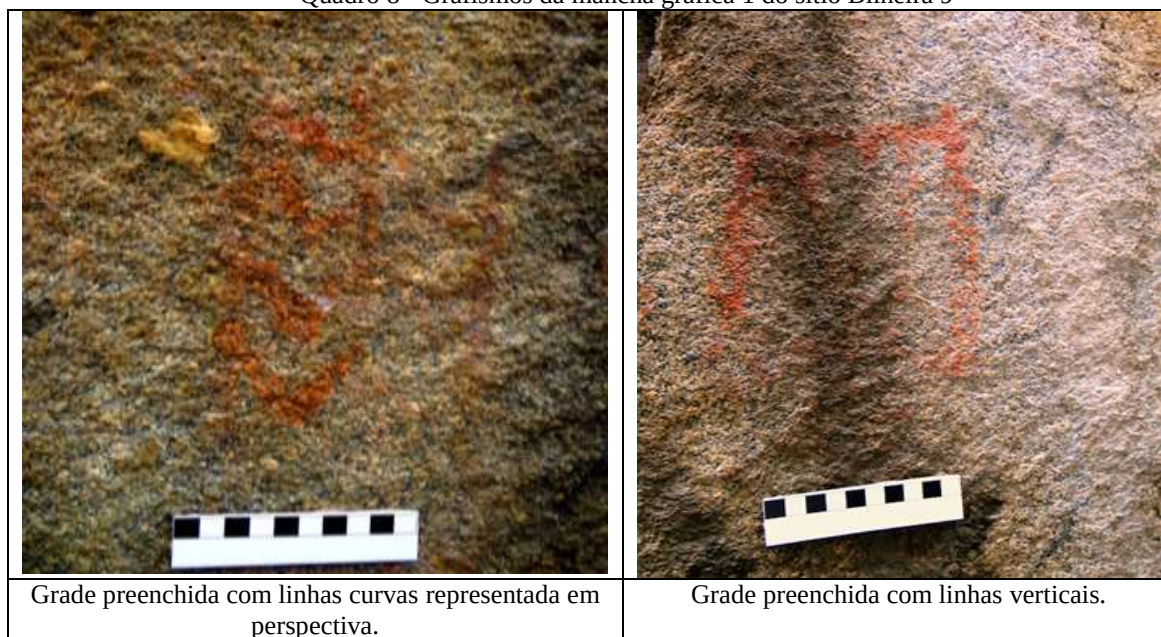
Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Bilheira 9** é um matacão de grande porte com duas paredes abrigadas cujo intervalo entre elas forma um “salão”. O sítio apresenta um expressivo conjunto gráfico rupestre que se encontra disperso na parede e teto do setor abrigado, e no paredão externo do sítio. Os registros rupestres estão representados por grafismos puros e reconhecíveis dispersos em duas manchas gráficas.

Neste sítio os grafismos puros são prevalentes, e compostos por conjunto de linhas perpendiculares, circulares e grades. As figuras circulares apresentam linhas internas. As formas de grades possuem linhas internas e foi identificado um caso de grade apresentada em perspectiva (Quadro 8).

Na mancha gráfica 1 o agenciamento do espaço gráfico é marcado pela dispersão dos registros rupestres. E algumas reentrâncias do suporte foram utilizadas para representar figuras individualizadas. As figuras foram realizadas com preenchimento parcial, traço espesso e irregular. As figuras são de pequeno porte com tamanho que varia de 10 cm a 20 cm (Quadro 8).

Quadro 8 - Grafismos da mancha gráfica 1 do sítio Bilheira 9





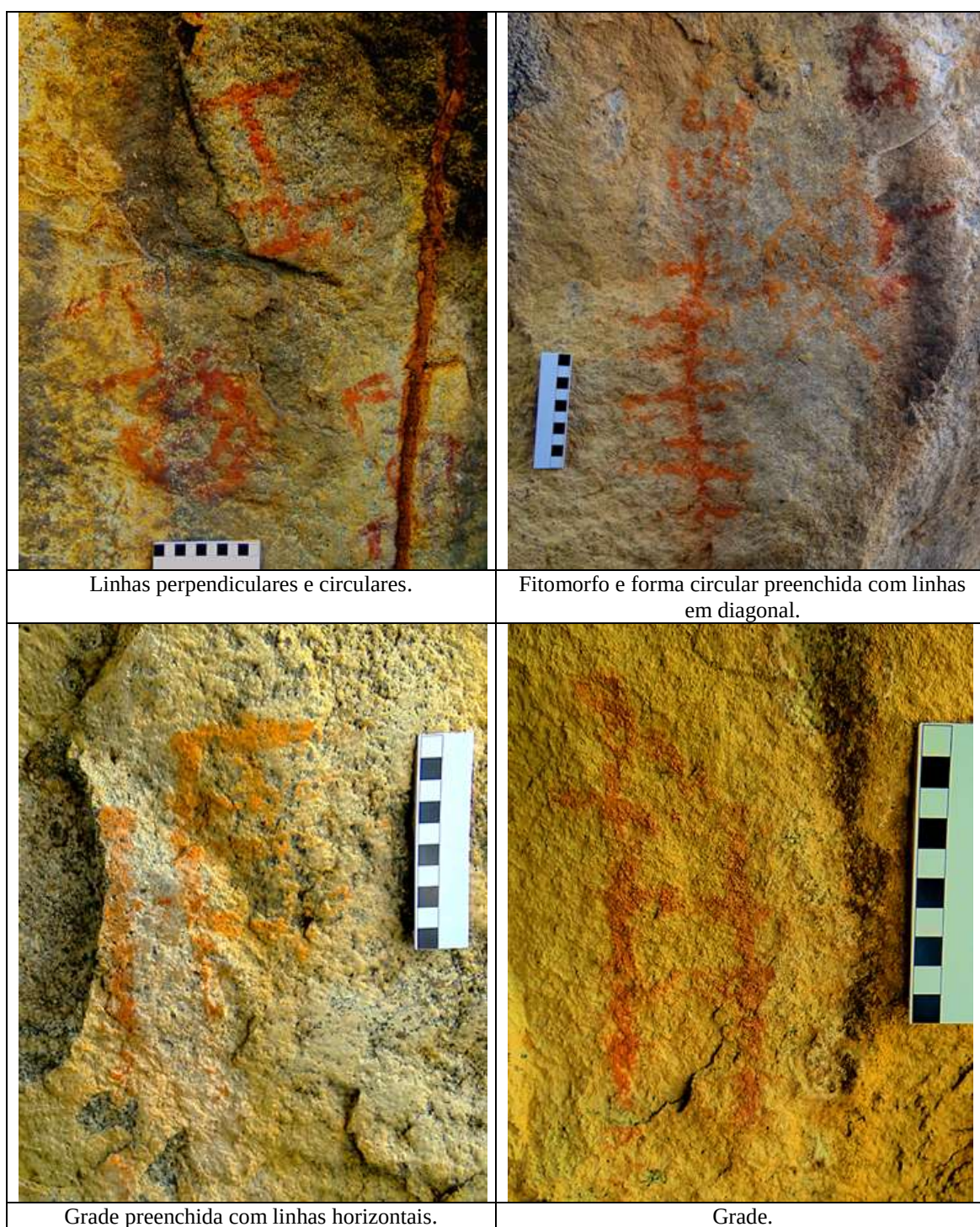
Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

A mancha gráfica 2 é marcada pela concentração de grafismos e áreas com sobreposições. Os grafismos se apresentam individualizados apesar da proximidade espacial, existindo algumas associações entre conjuntos linhas perpendiculares e circulares (Quadro 9).

Os espaços com registros sobrepostos compartilham características comuns o que dificulta a percepção de diferenciações na apresentação gráfica. Os registros rupestres da mancha gráfica 2 foram elaborados com tons variados da cor vermelha. Os registros gráficos apresentam traço espesso e irregular, com preenchimento completo para a maior parte dos grafismos, e parcial para a forma de grades. Os grafismos identificados se encontram individualizados na mancha gráfica. As figuras possuem tamanhos que variam de 10 cm (pequeno porte) até 40 cm (médio porte).

Quadro 9 - Grafismos da mancha gráfica 2 do sítio Bilheira 9



Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Bilheira 10** (Imagens, Quadro 10) apresenta uma mancha gráfica com expressivo conjunto rupestre formado por registros gráficos distribuídos de maneira uniforme no suporte rochoso nas faces sul e norte de modo contínuo. O sítio apresenta figuras reconhecíveis e grafismos puros. As figuras reconhecíveis são representações de antropomorfos, marcas de mãos em positivo e de zoomorfos (Quadro 10). A morfologia dos

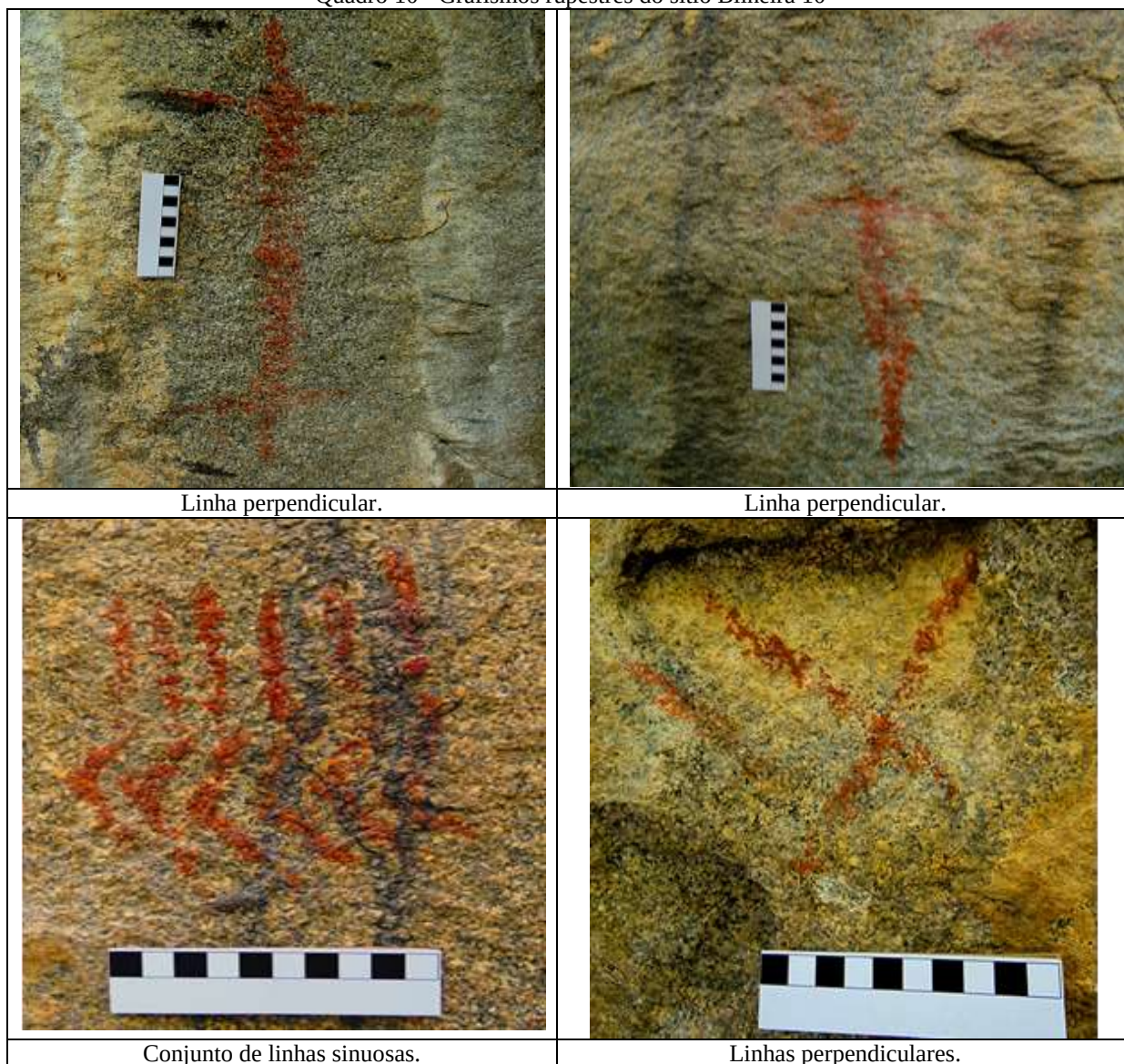
grafismos puros é representada por linhas perpendiculares, circulares concêntricas e grades (Quadro 10).

Os antropomorfos se apresentam na posição frontal; os zoomorfos estão de perfil e individualizados no espaço gráfico (Quadro 10). Os grafismos puros são representados por conjunto de linhas sinuosas, perpendiculares e mistas (Quadro 10).

Dessa forma, o agenciamento do espaço gráfico é marcado pelo ordenamento espacial no qual os registros gráficos apresentam distâncias regulares entre si.

Os registros rupestres do sítio Bilheira 10 foram elaborados com diferentes tonalidades da cor vermelha. Os grafismos apresentam traço espesso com preenchimento completo e parcial (grades e zoomorfo). O tamanho das figuras varia de 5 cm (porte reduzido), 20 cm (pequeno porte) e 40 cm (médio porte).

Quadro 10 - Grafismos rupestres do sítio Bilheira 10





Conjunto de linhas mistas.



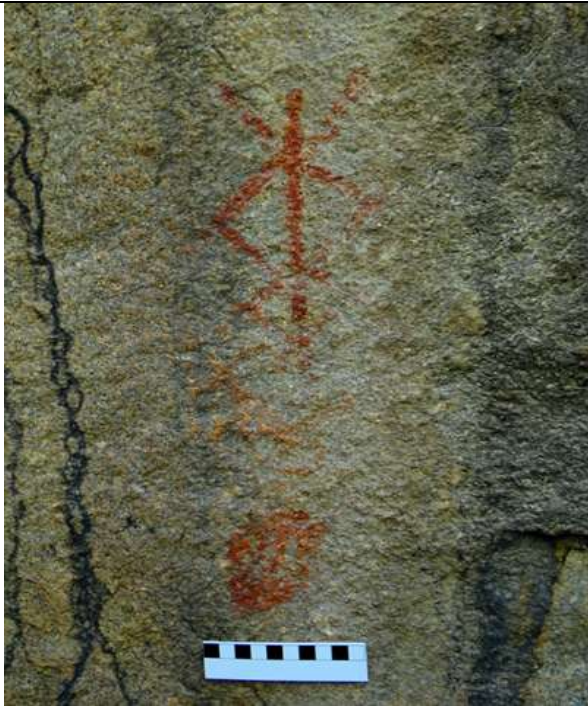
Forma de grade.

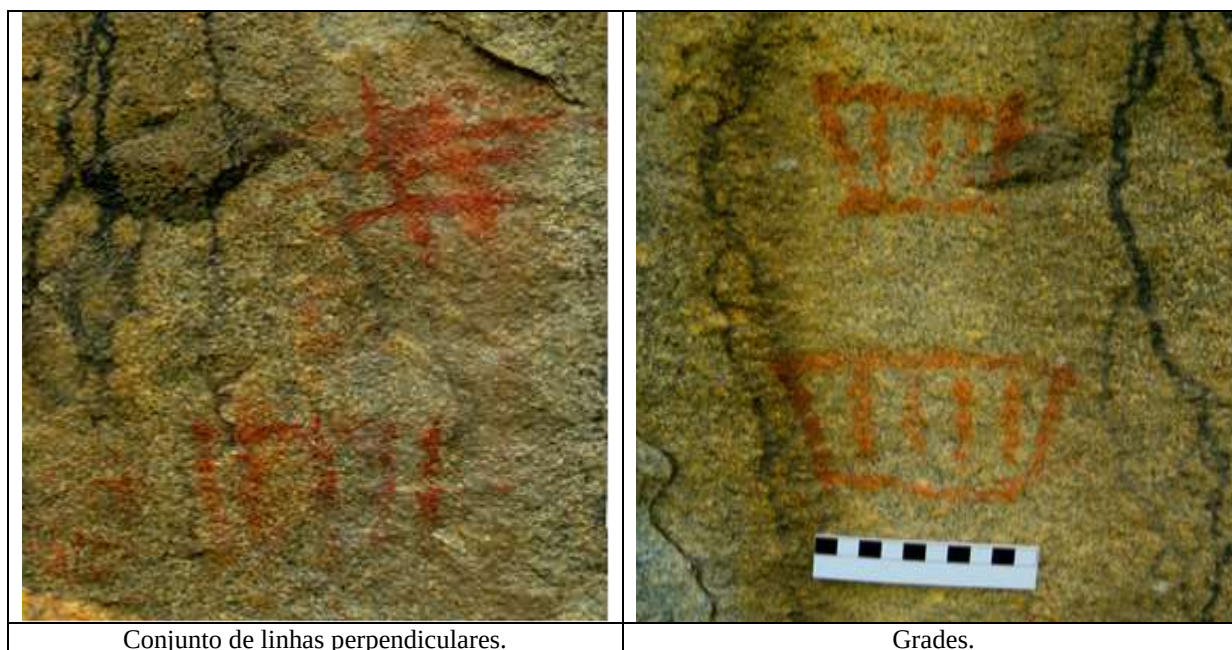


Marcas de dedos.



Marcas de mãos.

	
Antropomorfos e forma circular.	Zoomorfo individualizado (cervídeo).
	
Composições de linhas perpendiculares e mistas.	Formas circulares concêntricas com sobreposição de traços vermelhos



Conjunto de linhas perpendiculares.

Grades.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Os **sítios rupestres Bilheira 11 e 12** são formados por dois matacões que se encontram paralelos. Foram identificados dois registros gráficos isolados, um em cada matacão. O sítio 11 é parte de um conjunto de matacões sobrepostos que apresenta uma mancha gráfica com apenas um registro gráfico na forma de grade, com 8 cm de tamanho (porte reduzido), preenchimento parcial com linhas internas na posição vertical (Imagem 47).

O sítio 12 apresenta parede inclinada, formando uma área abrigada pouca profunda. A mancha gráfica deste sítio é representada por prováveis marcas de mãos elaboradas, de pequeno porte com 12 cm, aproximadamente. O grafismo foi elaborado na cor vermelha, com traço espesso e preenchimento completo (Imagem 48).

Imagem 47 - Grafismo puro em forma de grade. Mancha gráfica do sítio Bilheira 11



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 48 - Marcas de mãos elaboradas. Mancha gráfica do sítio Bilheira 12



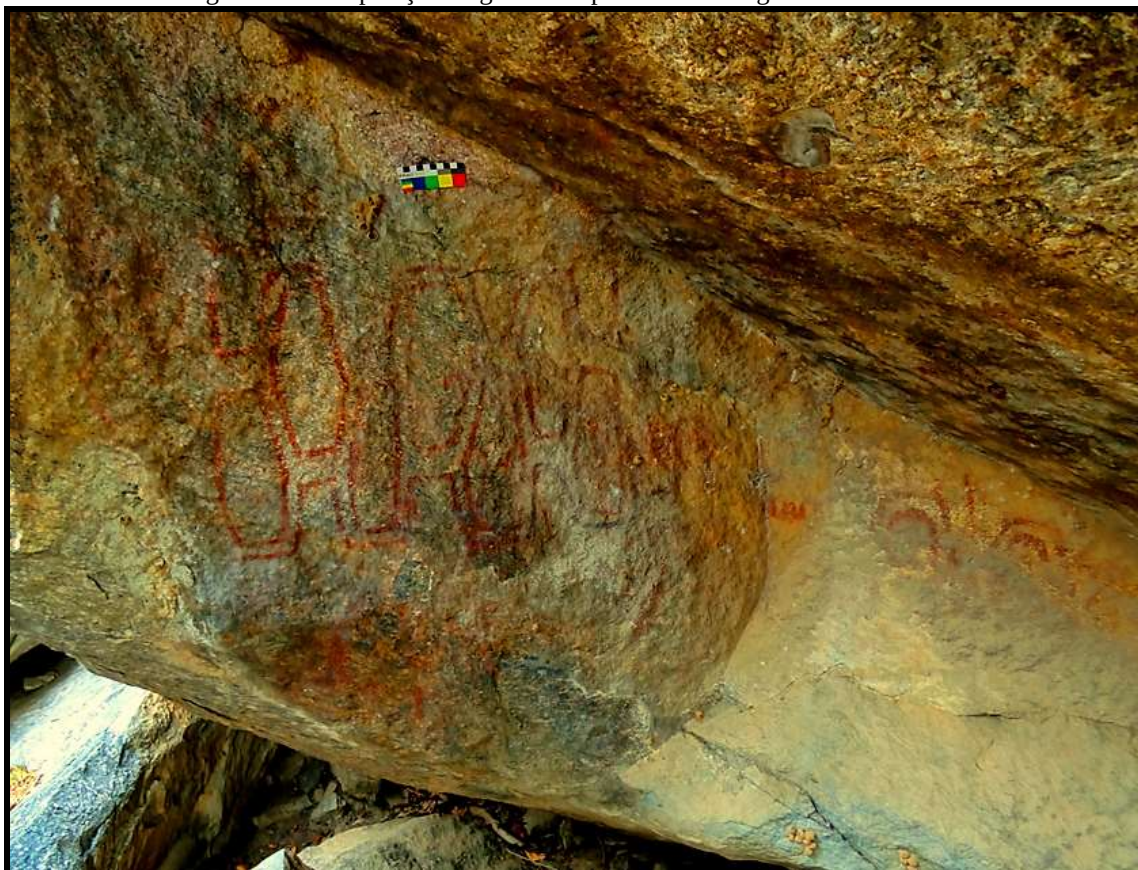
Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Santa Maria** foi constituído num conjunto de matacões fraturados. Uma fenda entre dois destes matacões dá acesso a uma pequena área abrigada com abertura para oeste (Imagem 49). Na parede abrigada, sentido norte se encontra uma mancha gráfica com a presença de uma composição simétrica de grafismos puros que remete a forma de carimbo. O traço é espesso, mas regular. A figura é de grande porte, possui quase 80 m de

largura por 52 de altura. Além disso, existe outra composição que se encontra parcialmente visível, e se apresenta de forma similar a composição em destaque na mancha gráfica.

No sítio existem grafismos vestigiais com apresentação gráfica distinta dos grafismos puros, mas de difícil visualização devido ao avançado processo de intemperismo imposto ao suporte.

Imagem 49 - Composição de grafismos puros. Mancha gráfica do sítio Santa Maria



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Ema** é um abrigo com abertura no sentido sudeste. O sítio apresenta uma mancha gráfica composta quase que exclusivamente por grafismos reconhecíveis (Quadro 11). A temática dominante é representada por composições zoomórficas, principalmente de “emas”, ave que dá nome ao sítio.

As figuras reconhecíveis são majoritárias, compostas por zoomorfos que se apresentam em composição, geralmente formando pares (Quadro 11). Mas existem raras composições formadas por grafismos puros na forma de linhas perpendiculares, linha filiforme vertical e linhas mistas de contornos circulares (Quadro 11).

Entretanto, algumas reentrâncias no suporte foram utilizadas para representar figuras individualizadas. Portanto, o agenciamento do espaço gráfico é marcado pela distância regular

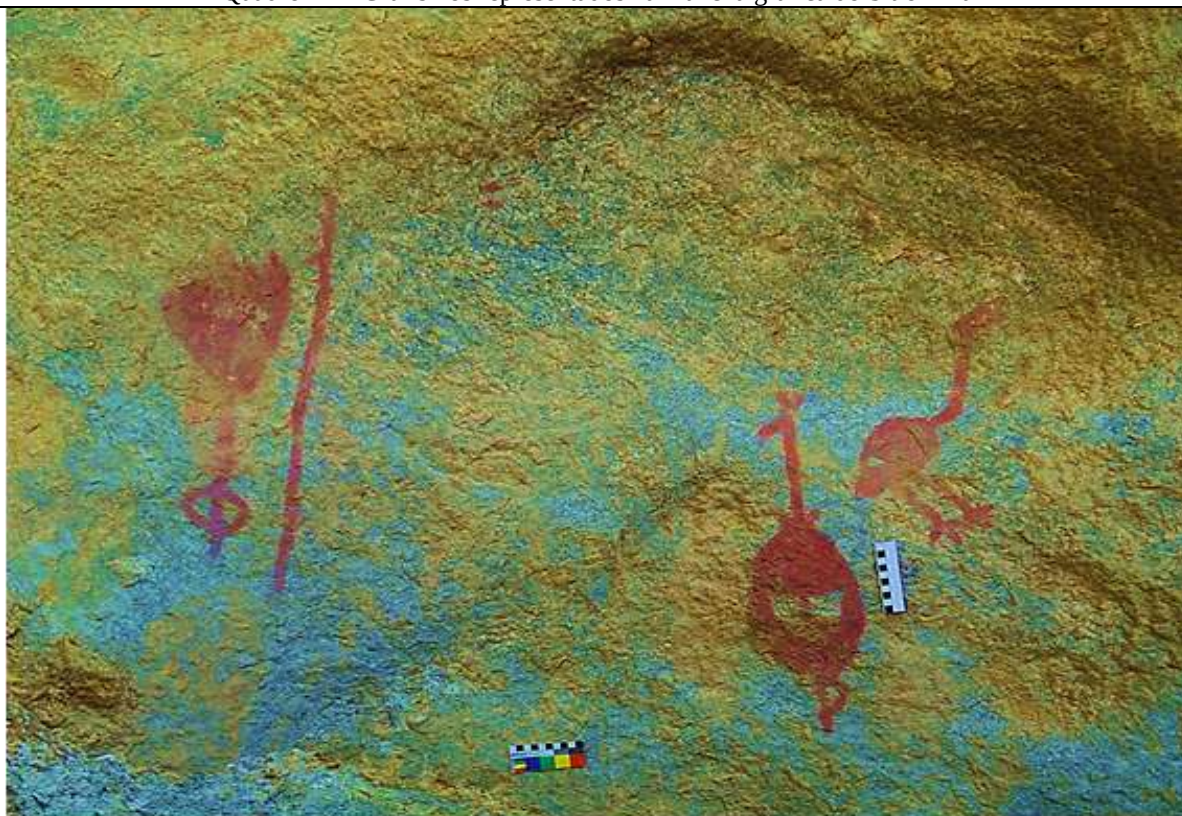
entre os grafismos sem perda da associação, denotando que fazem parte de uma mesma composição pela uniformidade que apresentam no contexto da mancha gráfica.

Os registros rupestres do sítio Ema foram elaborados na cor vermelha, mas com variação de tonalidade. Neste sítio, existem figuras incompletas devido ao intemperismo a que o suporte se encontra exposto.

Os grafismos apresentam traço espesso, mas regular, favorecendo o reconhecimento dos grafismos. O preenchimento das figuras se apresentou completo e parcial. Contudo, existem registros gráficos que podem representar possíveis elementos da cultura material.

A maioria dos grafismos é de pequeno e médio porte, apresentando tamanhos que variam de 10 cm (pequeno porte) até 40 cm (médio porte) para os zoomorfos. Já os grafismos puros em forma de linhas mistas de contornos circulares apresentam 10 cm (pequeno porte), e linha filiforme vertical com 45 cm (médio porte).

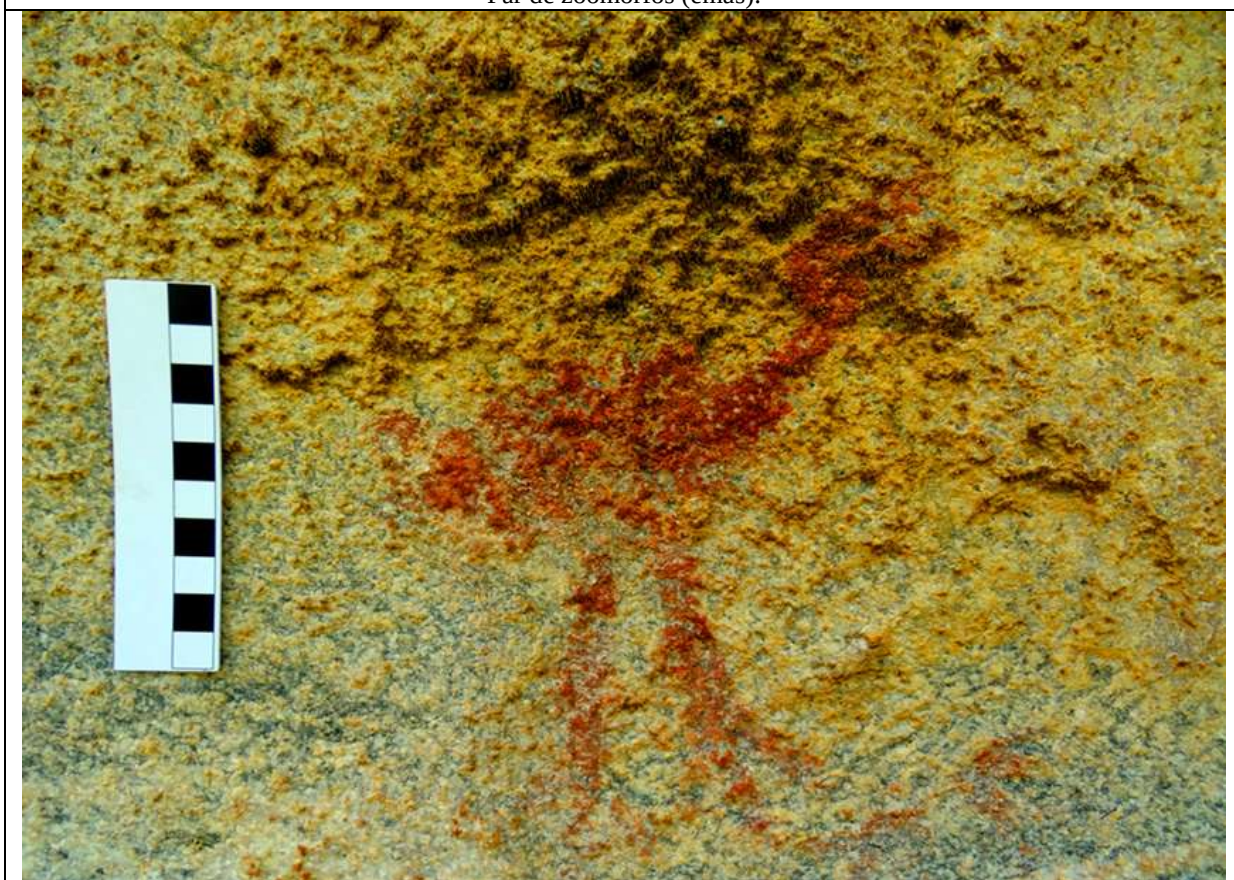
Quadro 11 – Grafismos representados na mancha gráfica do Sítio Ema



Linhas mistas de contornos circulares, linha vertical filiforme e zoomorfos (aves/emas).



Par de zoomorfos (emas).



Zoomorfo individualizado no espaço gráfico.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Feijão** (Quadro 12) é um abrigo assentado em base rochosa com paredão abrigado no sentido nordeste. A mancha gráfica deste sítio apresenta como temática dominante as representações gráficas com elementos do mundo sensível, como figuras zoomorfas, antropomorfas e prováveis elementos da cultura material. Ainda que em número reduzido, os grafismos puros também estão presentes no contexto do arranjo gráfico, são círculos, linhas e pontilhados. Mas existem figuras incompletas devido ao intemperismo a que o suporte se encontra exposto.

O agenciamento do espaço gráfico é marcado pela distância irregular entre os grafismos com sobreposições e justaposições. A maior parte dos zoomorfos se apresenta em composição, com duas ou mais figuras, são aves (emas e outras espécies), além de mamíferos e répteis. Contudo, existem figuras que foram representadas individualmente, mas que apresentam similaridade na apresentação gráfica com as figuras que se encontram em composição.

Os registros rupestres do sítio Feijão foram elaborados na cor vermelha, mas com variação de tonalidade. Os grafismos apresentam traços espessos e finos. O preenchimento das figuras se apresentou completo para zoomorfos e antropomorfos, e parcial para os elementos da cultura material. Os zoomorfos se encontram posição de perfil. A maior parte dos zoomorfos está representada por pares e trios de figuras na forma de aves (Quadro 12), alguns mamíferos e répteis.

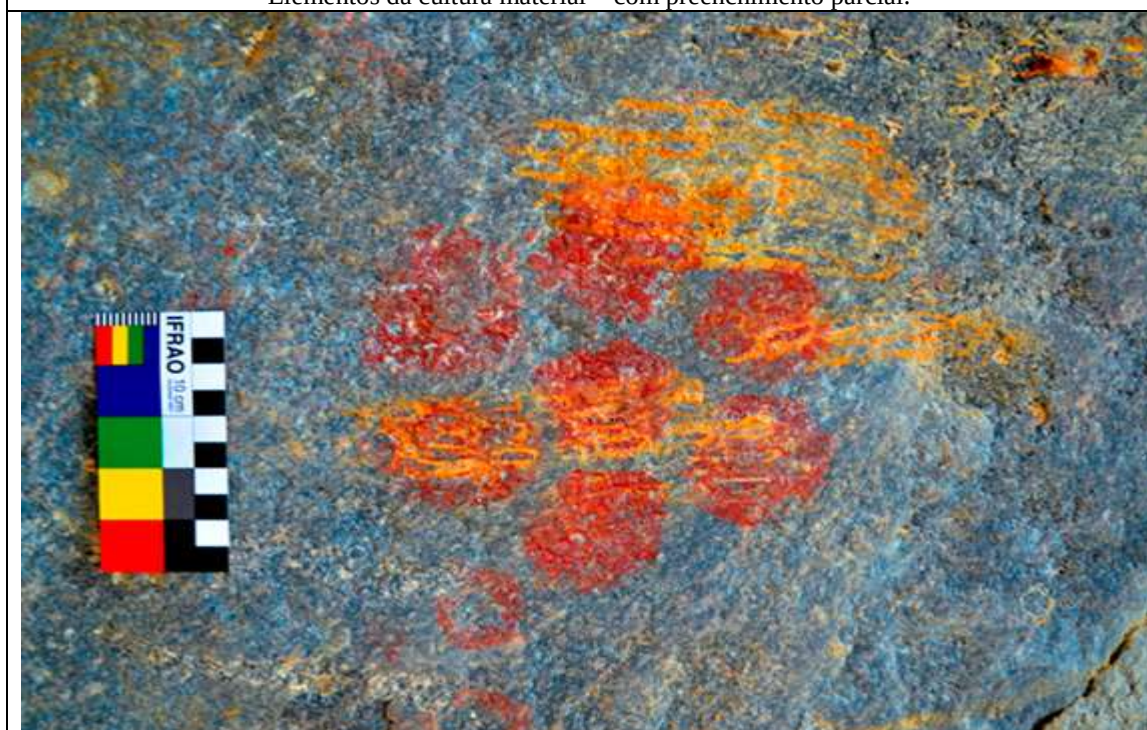
A mancha gráfica possui figuras cujos tamanhos variam de 5m (porte reduzido) até 90 cm (grande porte). As figuras com tamanho inferior a 10 cm (porte reduzido) aparentam formar composições regulares de um primeiro momento gráfico do sítio, pois as sobreposições identificadas são de grafismos com tamanhos a partir de 11 cm (pequeno porte).

Portanto, este sítio apresenta distintas formas de apresentação gráfica no interior do conjunto rupestre, com ocorrência de sobreposições. Os grafismos de grande porte são representados por elementos da cultura material (Quadro 12) e por uma representação de grande porte (90 cm) que se destacam no arranjo gráfico do sítio. A figura do antropomorfo pintado em vermelho se encontra na posição frontal com membros superiores abertos, tem uma das mãos representada, e está “carregando” elementos da cultura material com a outra (Quadro 12). Esta representação gráfica apresenta preenchimento completo, com traço espesso e irregular.

Quadro 12 - Mancha gráfica do sítio rupestre Feijão – Detalhes dos grafismos



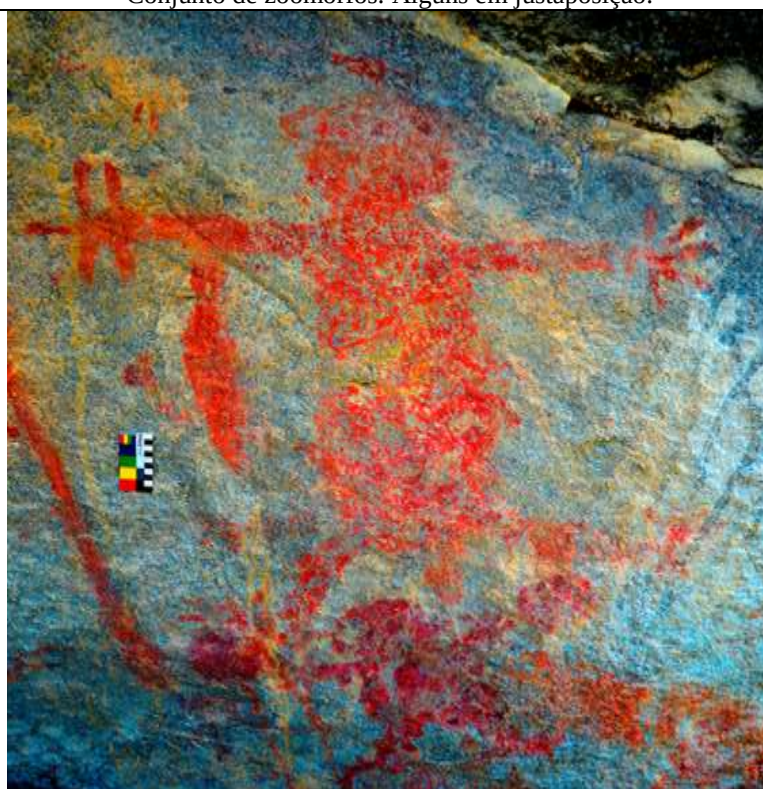
Elementos da cultura material – com preenchimento parcial.



Conjunto de formas circulares com preenchimento completo.



Conjunto de zoomorfos. Alguns em justaposição.



Antropomorfos – preenchimento completo.

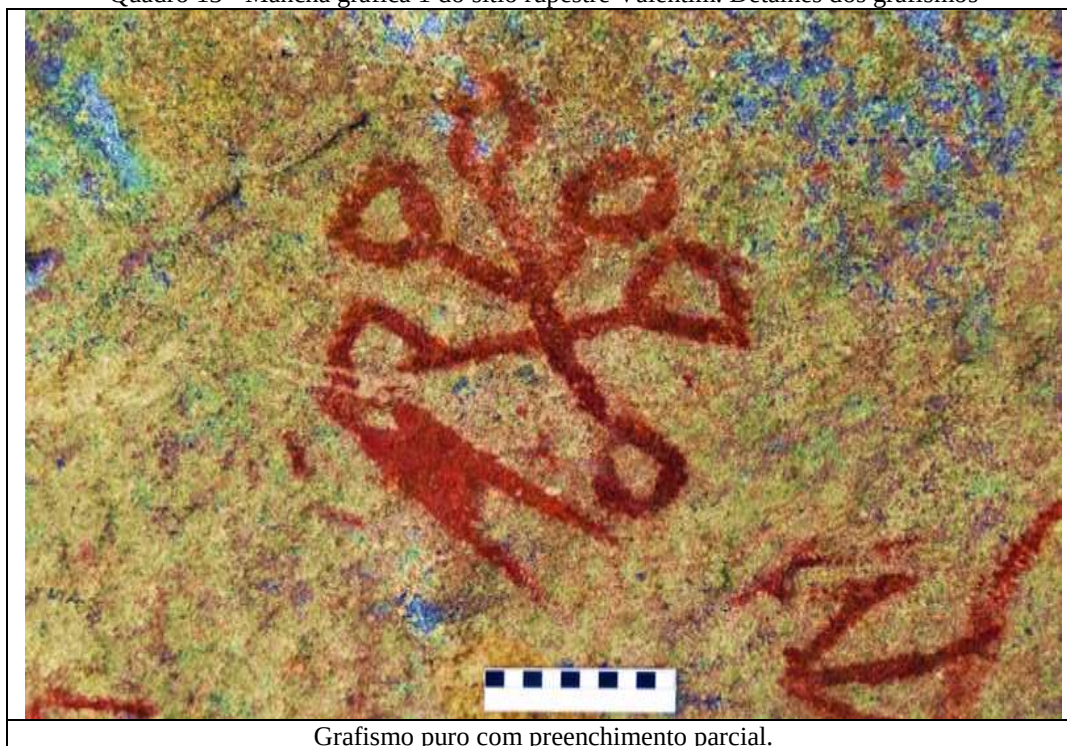
O **sítio Rupestre Valentim** é um conjunto de matações sobrepostos com dois setores abrigados. O sítio apresenta duas manchas gráficas. Contudo, apenas a mancha gráfica 1 apresentou condições de visualização dos grafismos. A mancha gráfica 1 se encontra no teto da área abrigada cuja base está assentada em depósito fluvial. A temática dominante é a dos grafismos puros representados por circulares, triângulos, faixas e linhas (Quadro 13). O abrigo 2 tem sua base assentada sobre afloramento rochoso, e sua mancha gráfica está coberta por uma espessa camada de eflorescências salinas que não permite a visualização dos grafismos.

A morfologia dos grafismos puros da mancha gráfica 1 é representada por formas circulares com linhas internas, triangulares, linhas sinuosas e mistas, circulares com linhas internas e grades, sendo a última mais rara e esmaecida (Quadro 13). Além disso, existem grafismos puros representados em perspectiva (Quadro 13).

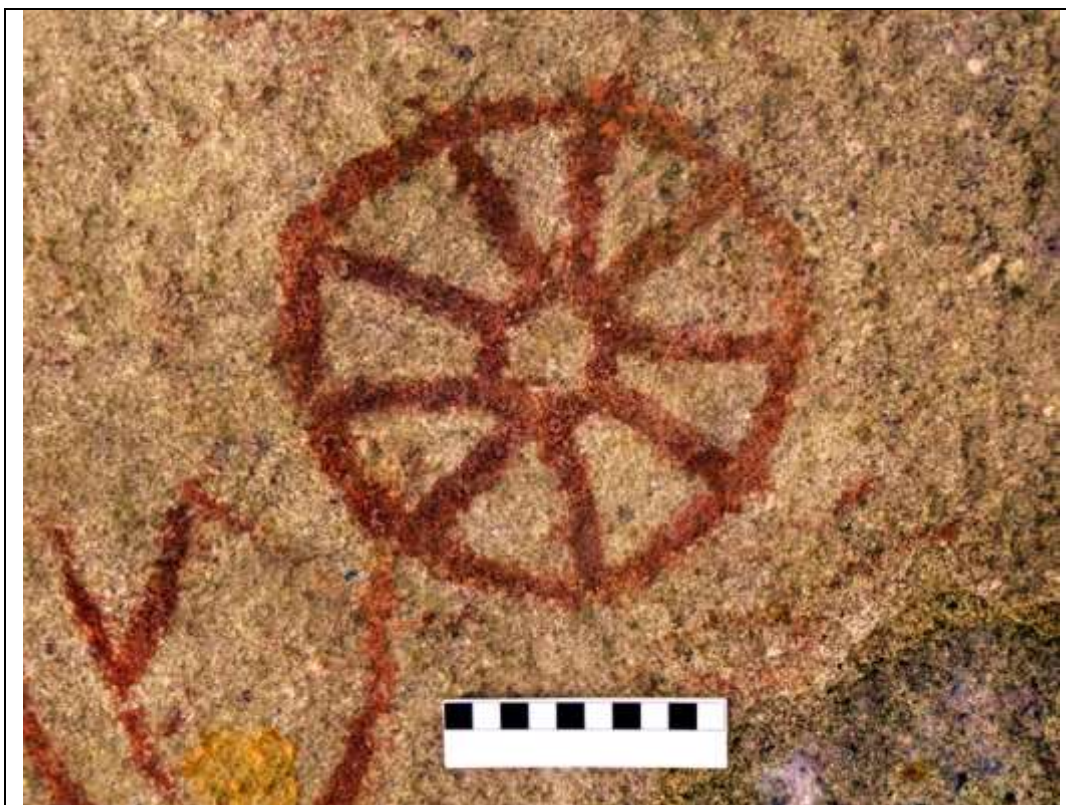
O agenciamento do espaço gráfico é marcado pela disposição dos grafismos com distância regular, mas foram também identificados grafismos em justaposição e sobrepostos. A maior parte dos grafismos se encontra individualizada espacialmente.

Os registros rupestres deste sítio foram elaborados com diferentes tonalidades da cor vermelha, com notável uso de um tom mais escuro em parte do conjunto. Os grafismos apresentam traço espesso e irregular, com preenchimento completo e parcial para os grafismos puros (grades, circulares e triangulares). Os grafismos possuem tamanhos que variam de 10 cm a 40 cm (pequeno e médio porte).

Quadro 13 - Mancha gráfica 1 do sítio rupestre Valentim. Detalhes dos grafismos



Grafismo puro com preenchimento parcial.



Grafismo puro – circular com preenchimento parcial.



Grafismo puro - Linha sinuosa em perspectiva com preenchimento parcial.



Conjunto de linhas mistas – composições triangulares com preenchimento parcial.



Forma triangular.



Forma de grade com contorno arredondado, preenchimento parcial e em perspectiva.



Ggrafismos puros – linhas mistas e criculares

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Em síntese, as unidades rupestres localizadas no distrito de Taperuaba, no município de Sobral apresentam similaridades e contrastes na apresentação gráfica. Entre as 16 unidades que formam o conjunto rupestre da área, oito (8) sítios apresentam densidade gráfica, ou seja, maior quantidade de registros gráficos. Neste sentido, entre os sítios relacionados espacialmente estão o Bilheira 1, 3, 8, 9 e 10. Entre as unidades rupestres individualizadas se encontram os sítios Ema, Feijão e Valentim, que também apresentam densidade gráfica. As demais unidades rupestres da área apresentam entre um (1) e dez (10) registros rupestres nas suas respectivas manchas gráficas.

De modo geral, os registros gráficos dos sítios da área apresentaram pequeno (10 cm a 30 cm) e médio porte (31 cm a 50 cm), quanto ao tamanho das figuras. Mas foram identificados raros casos de figuras com tamanhos inferiores a 10 cm (porte reduzido); e figuras de grande porte, com tamanhos superiores a 50 cm. Nestes casos, os grafismos se apresentam de modo individual e/ou isolados nas manchas gráficas.

Os sítios Ema e Feijão se encontram individualizados espacialmente, contudo, apresentam similaridade gráfica a partir da presença de grafismos reconhecidos, principalmente, aves (emas). Contudo, o agenciamento do espaço gráfico entre os dois sítios é contrastante, pois enquanto o sítio Ema apresenta uniformidade espacial marcada pela distância regular entre os grafismos, no sítio Feijão os grafismos apresentam proximidade espacial expressa na justaposição, e também nas sobreposições. Estes dois sítios compartilham similaridade quanto ao posicionamento no relevo, pois se encontram assentados nas vertentes das serras do Feijão e do Bezerro. O posicionamento no relevo confere aos sítios Ema e Feijão a vista privilegiada do entorno da paisagem, incluindo os marcos paisagísticos que servem de orientação no deslocamento de maior magnitude.

O sítio Santa Maria se encontra individualizado na paisagem e apresenta contrastes na apresentação gráfica em relação aos demais sítios da área. A sua mancha gráfica apresenta uma composição na forma de um carimbo de grande porte que não encontra correspondência entre as unidades rupestres estudadas no contexto de Taperuaba. Este sítio se encontra a 10 km de distância do conjunto rupestre Bilheira.

No sítio Santa Maria, a partir de sua localização é possível visualizar marcos paisagísticos importantes no deslocamento pela região, representado, por exemplo, pela Pedra das Andorinhas, um inselberg que notavelmente é ainda hoje um marco na paisagem do entorno dos sítios.

O sítio Valentim apesar de se encontrar individualizado na paisagem se apresenta como ponto de conectividade espacial por sua localização mais central na paisagem onde se

encontram os sítios de áreas mais distantes, como é o caso dos conjuntos Olinda e Sino. Dessa forma, a apresentação gráfica do Valentim agrega também elementos recorrentes em outros sítios localizados em Taparuaba, mas também, em outras unidades situadas no distrito de Juá.

O conjunto Bilheira forma uma unidade espacial com elementos de recorrências na apresentação gráfica entre as unidades rupestres do conjunto. As manchas apresentam similaridades gráficas a partir da recorrência de grafismos puros (grades). Do ponto de vista cenográfico, os grafismos são representados de modo individual e/ou isolados; e algumas unidades rupestres possuem apenas um (1) registro na mancha gráfica.

No sítio Bilheira 1 foi identificada uma gravura que compartilha similaridade gráfica com gravuras identificadas nos sítios do conjunto rupestre Olinda. A gravura foi executada por meio de raspagem superficial, se encontra isolada na mancha gráfica com presença massiva de grafismos pintados. Dessa forma, essa ocorrência é singular, não tendo sido identificada em outras unidades do conjunto.

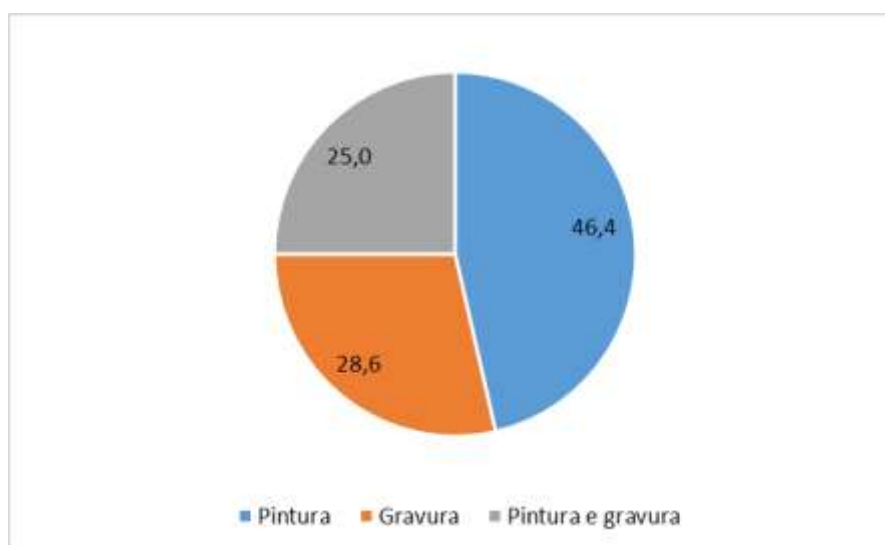
Entre os sítios do conjunto Olinda se destacam na paisagem do ponto de vista da visibilidade os sítios Bilheira 1, 3, 8 e 9, cujos campos visuais abarcam o entorno da paisagem associada a outros sítios da área. Os sítios desse conjunto apresentam uma linearidade espacial irregular que conecta as unidades do conjunto. Neste sentido, se observou a recorrência de curtos intervalos que estabelecem um nexos espacial dos sítios de baixa densidade gráfica aos sítios com alta densidade gráfica.

Os sítios do conjunto rupestre Bilheira podem ser considerados como parte de uma rede de sítios conectados espacialmente e graficamente, conforme indicaram as análises. De outro modo, esses conjuntos apresentam similaridades gráficas com outras unidades rupestres da área, mais distantes espacialmente, como os sítios dos conjuntos Olinda e Pedra do Sino.

5.2.2 Análise gráfica dos sítios rupestres no distrito de Juá, município de Irauçuba

No distrito de Juá estão localizados vinte e oito (28) sítios rupestres: Canãa, Miramar 1 e 2; Letreiro do Açude 1 e 2; Olinda 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12; e Pedra do Sino 1, 2, 3, 4, 5, 6, Pedra do Alto do Tanque e Gravados Pedra do Sino 1, 2, 3 e 4. A Atividade gráfica é marcada pela presença tanto de registros gráficos pintados quanto de registros gravados, entretanto, os registros pintados correspondem a quase 50% do total da amostra (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Ocorrências de registros pintados e gravados. Frequência



Juá/Irauçuba	Frequência	(%)
Pintura	13	46,4
Gravura	8	28,6
Pintura e gravura	7	25,0
Total	28	100

Autor: Auridenes Alves (2016)

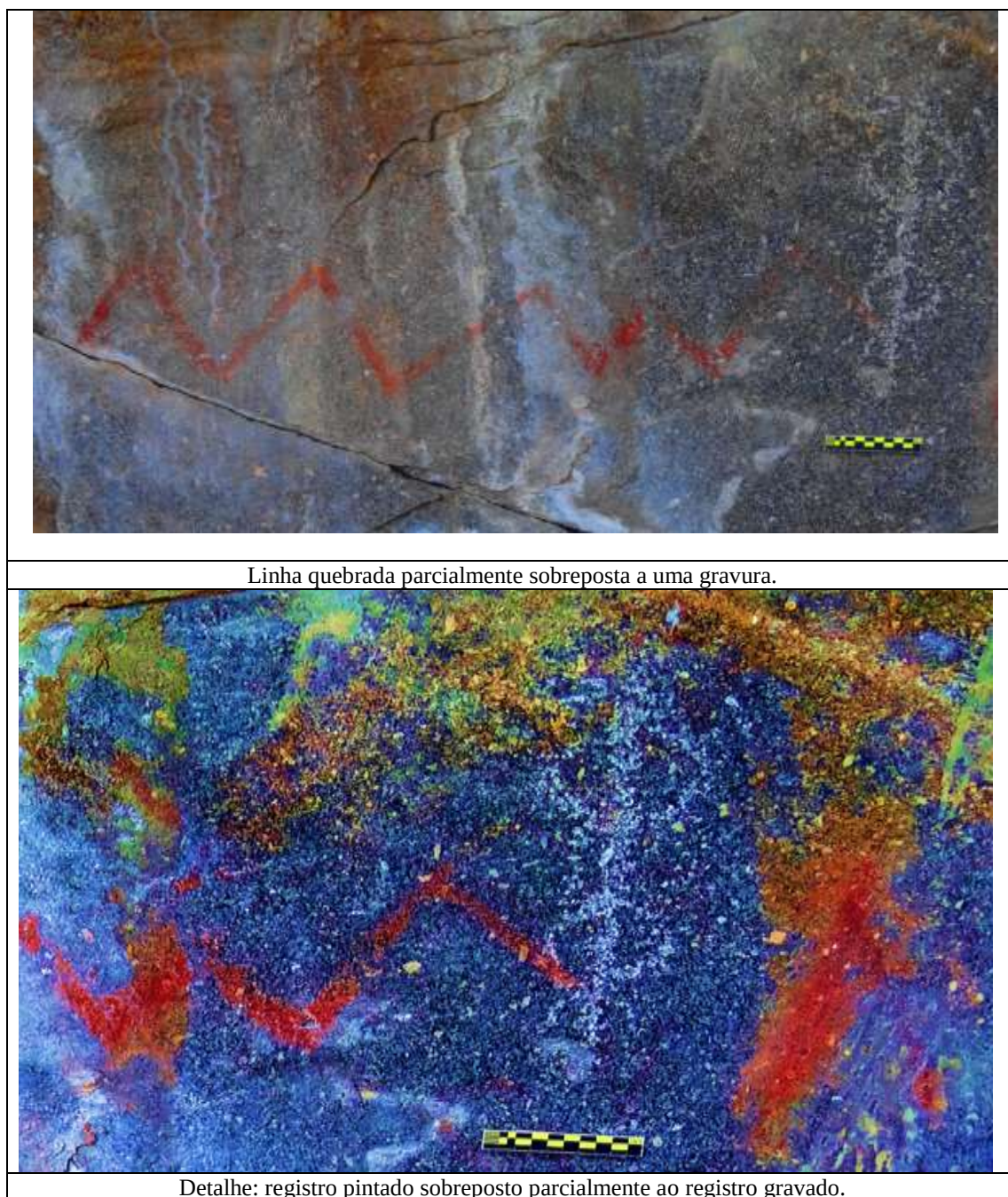
O **sítio rupestre Canaã** é um matacão assentado sobre lajedo com um pequeno setor abrigado. Na área abrigada no sentido sudoeste se encontra uma mancha gráfica com registros pintados e gravados não reconhecíveis. Portanto a temática predominante é representada pelos grafismos puros, compostos por conjunto de linhas sinuosas, linha unitária quebrada, pares de linhas perpendiculares e circulares (Quadro 14). Contudo, foram identificadas marcas de mãos em positivo (Quadro 14).

A mancha gráfica é marcada pelas sobreposições, de pintura sobre pintura, e pintura sobre gravura. O agenciamento do espaço é marcado pela aproximação e sobreposição espacial entre os grafismos. Portanto foram identificados grafismos em justaposição e sobrepostos. No caso das sobreposições, as sucessivas camadas de tintas dificultam a visualização dos grafismos. Mas uma linha quebrada se sobrepõe a uma gravura de forma nítida, sendo único registro desse tipo (gravura) identificado na mancha gráfica (Quadro 14). A gravura é um grafismo formado por circulares conectados na posição vertical. Foi elaborada por meio de raspagem superficial; é de médio porte (40 cm).

A maior parte dos grafismos se encontra individualizada espacialmente, salvo pelas linhas perpendiculares e pelas marcas de mãos em positivo que demonstram associação entre os grafismos (Quadro 14). Os registros rupestres deste sítio foram elaborados com diferentes

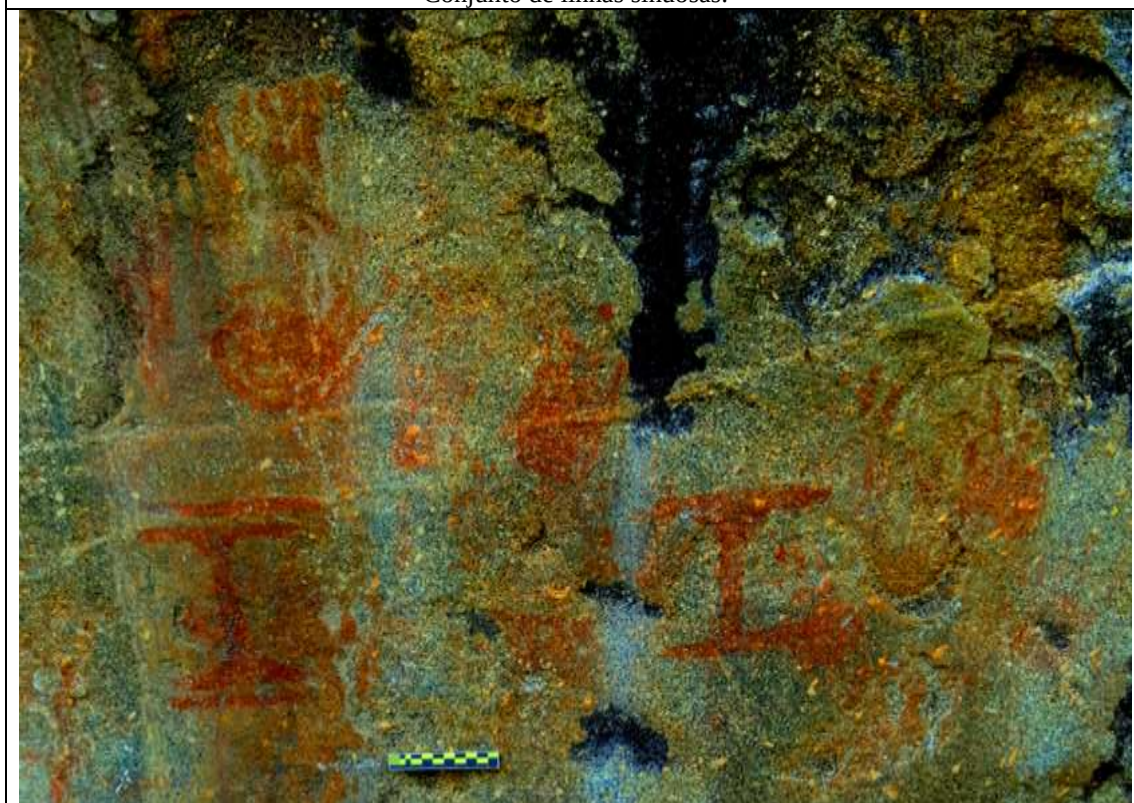
tonalidades da cor vermelha. Os grafismos apresentam traço espesso e irregular, com preenchimento completo e parcial para os grafismos puros (grades, circulares e triangulares). Neste sítio há grafismos de grande porte que se destacam no espaço gráfico e chegam até 1m de tamanho (comprimento e altura). O tamanho dos demais grafismos varia entre 10 cm e 20 cm (pequeno porte).

Quadro 14 - Mancha gráfica do sítio rupestre Canaã. Detalhe dos grafismos rupestres





Conjunto de linhas sinuosas.



Linhas perpendiculares, marcas de mãos em positivo, e circulares.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Miramar 1** é formado por um conjunto de matacões cujas paredes formam um salão abrigado com abertura no sentido sul. Este sítio apresenta duas manchas gráficas nas quais predominam a temática dos grafismos puros: são circulares com linhas internas, conjuntos de linhas perpendiculares, sinuosas e quebradas, além de grades com linhas sinuosas internas e triângulos concêntricos (Quadro 15). Também estão presentes de forma minoritária figuras zoomorfas (Quadro 15).

O agenciamento do espaço gráfico é marcado pelas sobreposições de pinturas na mancha gráfica 2. No caso das sobreposições, as sucessivas camadas de tintas dificultam a visualização dos grafismos. A maior parte dos registros se encontra individualizada espacialmente, e aparentam não manter associações.

Os registros rupestres foram elaborados em vermelho cuja tonalidade e textura apresentam variações. Os grafismos apresentam traço espesso e irregular, com preenchimento completo, e parcial para os grafismos puros (grades, circulares, triangulares e figuras concêntricas). Neste sítio existem grafismos que se destacam no espaço gráfico, são conjuntos de linhas com até 70 cm de tamanho (grande porte). Os demais grafismos são de pequeno porte e apresentam tamanhos que variam de 10 a 20 cm.

Quadro 15 - Mancha gráfica 1 e 2. Grafismos do sítio Miramar 1

	
Linha perpendicular filiforme - Mancha gráfica 1	Figura: zoomorfo individualizado – mancha gráfica 1.



Conjunto de linhas quebradas, linha pontilhada, e circulares sobrepostas – Mancha gráfica 2.



Circulares concêntricos sobrepostos -Mancha gráfica 2.



Linha mista de contorno circular individualizada – Mancha gráfica 2.



Linhas mistas e sobreposições – Mancha gráfica 2.



Grades com linhas internas em diagonal, conjunto de linhas perpendiculares – Mancha gráfica 2.



Grades e linhas mistas de contorno circular - Mancha gráfica 2.



Linha curva unitária e forma circular – Mancha gráfica 2.



Triângulos concêntricos – Mancha gráfica 2.



Grade com linhas internas sinuosas.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

No **sítio rupestre Miramar 2** os registros gráficos estão distribuídos numa mancha gráfica na qual predomina a temática dos grafismos puros. Há também grafismos reconhecíveis representados por figuras antropomorfas e zoomorfas. A mancha gráfica apresenta setores com grafismos esmaecidos e sem condição de visualização.

Os grafismos puros são compostos por figuras concêntricas, conjuntos de linhas perpendiculares, sinuosas e quebradas, além de grades com linhas internas e figuras ovaladas (Quadro 16). Também estão presentes de forma minoritária figuras antropomorfas em posição frontal, com membros superiores e inferiores abertos (Quadro 16).

O agenciamento do espaço é marcado pelas sobreposições de pinturas na mancha gráfica. As figuras concêntricas são formas individualizadas, mas se apresentam em justaposição, sendo mínima a distância entre as representações desse tipo. Algumas figuras concêntricas se sobrepõem a outros grafismos.

No trabalho de campo, foi observado que a superfície do suporte onde se encontra a mancha gráfica passou por uma espécie de polimento.

Os registros rupestres foram elaborados em vermelho cuja tonalidade e textura apresentam variações. Os grafismos apresentam traço espesso e regular. Assim também, a figura antropomorfa justaposta a figuras concêntricas (quadrados) tem traço espesso e regular. O preenchimento parcial predomina na mancha gráfica. Os grafismos apresentam tamanhos que variam de 10 cm (pequeno porte) a 70 cm (grande porte).

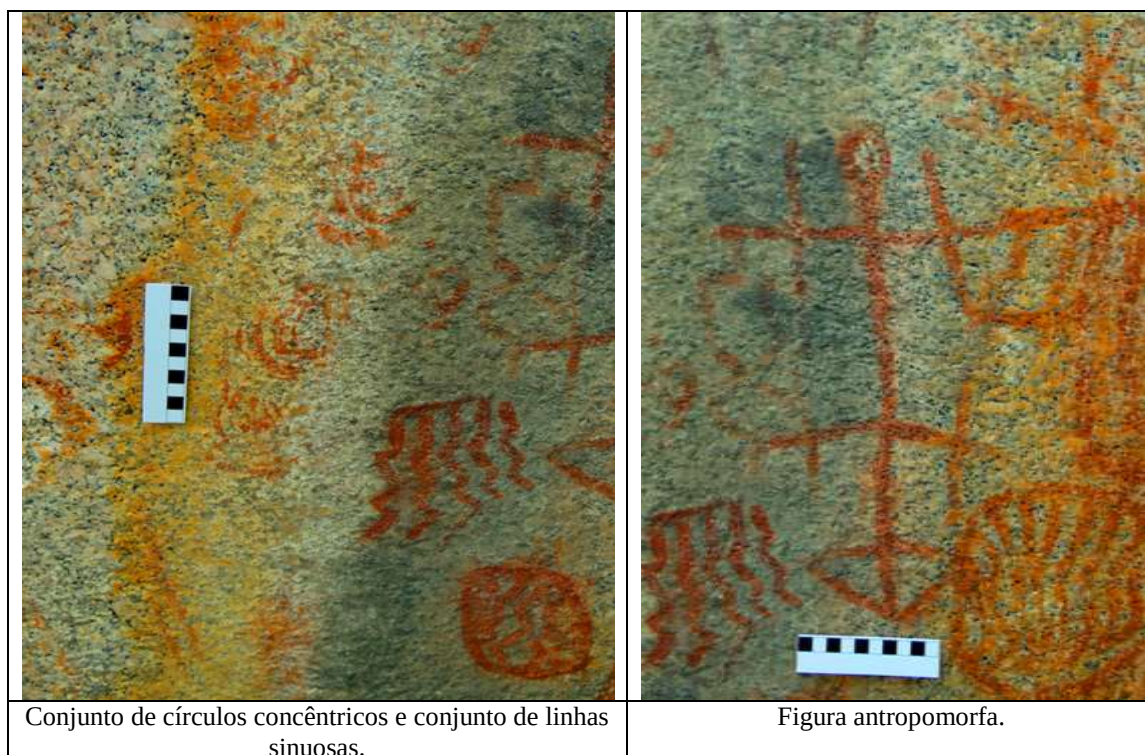
Quadro 16 – Mancha gráfica do sítio rupestre Miramar 2. Detalhes dos grafismos



Antropomorfo, figuras ovaladas, quadrados concêntricos, grade, e linhas sinuosas e mistas em justaposição.



Figurada ovalada preenchida com linhas internas.



Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Letreiro do Açude 1** apresenta uma mancha gráfica cuja temática abrange grafismos puros e grafismos reconhecíveis (Quadro 17). As figuras reconhecíveis como zoomorfos e antropomorfos são apenas silhuetas praticamente invisíveis, tendo sido notada a presença de cervídeos e aves (emas). A morfologia dos grafismos puros é representada principalmente por pontilhados, linhas, linhas tracejadas, circulares concêntricos (Quadro 17). Mas existem grafismos esmaecidos em forma de grades

Portanto, o agenciamento do espaço gráfico é marcado pela concentração dos registros em alguns setores do suporte rochoso, e também, por sobreposições.

Os registros rupestres deste sítio apresentam cor vermelha com tom claro devido ao esmaecimento da tinta da macha gráfica. Os grafismos apresentam traço fino, e também espesso em alguns casos, sem preenchimento; e com preenchimento completo e parcial. O tamanho das figuras varia de 5 cm (porte reduzido) a 30 cm (pequeno porte).

Quadro 17 - Mancha gráfica do sítio rupestre Letreiro do Açude 1



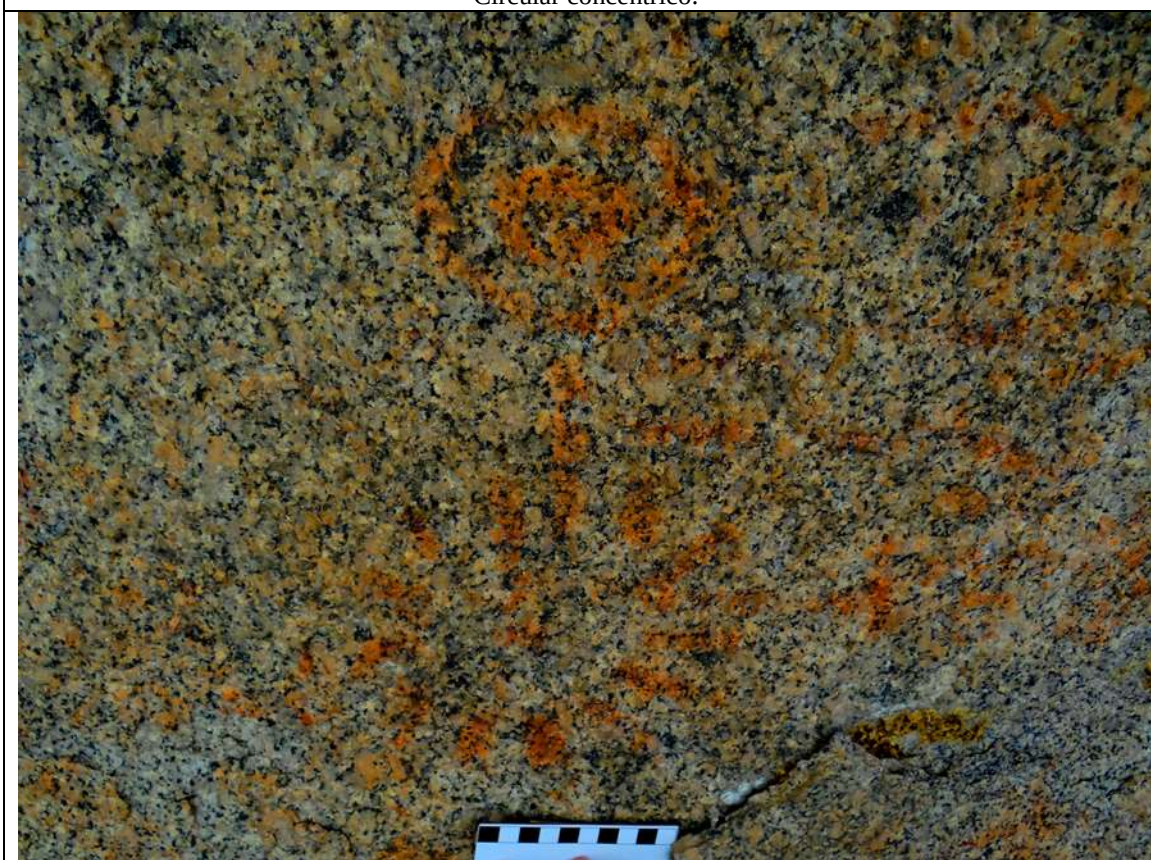
Mancha gráfica.



Traços, linhas, circulares e prováveis zoomorfos (par de cervídeos).



Circular concêntrico.



Linhas convergentes e circular concêntrico.



Circulares sem preenchimento e linha.



Grade.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Letreiro do Açude 2** apresenta uma mancha gráfica cuja temática abrange os grafismos puros (Quadro 18). A morfologia dos grafismos puros é representada principalmente por linhas, circular com linhas internas cruzadas e grades, uma retangular com linhas internas verticais, e outra com contorno irregular com linhas internas verticais (Quadro 18). Na mancha gráfica existem manchas de tinta e outros vestígios disformes.

Portanto, o agenciamento do espaço gráfico é marcado pela dispersão dos registros no suporte rochoso. Os registros rupestres deste sítio apresentam cor vermelha com tom claro devido ao esmaecimento da tinta da macha gráfica. Os grafismos apresentam traço fino, espesso irregulares, com preenchimento completo e parcial. O tamanho das figuras varia de 10 cm a 25 cm (pequeno porte).

Quadro 18 - Mancha gráfica do sítio Letreiro do Açude 2



Mancha gráfica.



Grade retangular com linhas internas verticais.



Grade com linhas internas verticais e circular com linhas cruzadas.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Olinda 1** apresenta cinco manchas gráficas (Quadro 19) distribuídas em diferentes faces dos matacões que compõem o sítio. As manchas reúnem um repertório diversificado quanto à apresentação gráfica marcada pela presença de pinturas e gravuras. Na mancha gráfica 1 estão pinturas representadas por grafismos puros e antropomorfos. Na mancha gráfica 2 se encontram pinturas de grafismos puros. A mancha gráfica 3 concentra pinturas de grafismos puros e zoomorfos. Na mancha gráfica 4 estão pinturas de grafismos puros, antropomorfos e zoomorfos. Por fim, a mancha gráfica 5 é composta por registros gravados na forma de grafismos puros.

Na mancha gráfica 1 os grafismos estão distribuídos de maneira individualizada no espaço gráfico. Os grafismos puros do arranjo gráfico são representações de conjunto de linhas curvas e linha quebrada, além de uma grade representada em perspectiva. Os grafismos puros foram pintados na cor vermelha, e apresentam preenchimento completo, e parcial para a forma de grade. O tamanho dos grafismos puros varia de 10 cm a 25 cm (pequeno porte).

Nesta mancha se destaca um conjunto formado por três antropomorfos com 45 cm de tamanho (médio porte), cuja linha de contorno une os três numa mesma composição. Na composição gráfica os antropomorfos se encontram na posição frontal, com faces de perfil e frontal, e uma das figuras apresenta um ornamento na cabeça; os membros inferiores e superiores são prolongamento da mesma linha de contorno. As figuras apresentam a noção de movimento apenas pela forma de apresentação dos membros inferiores arqueados para frente e para trás. O conjunto gráfico foi elaborado na cor vermelha, e apresenta ao mesmo tempo, o contorno aberto para os membros inferiores, preenchimento parcial do tronco, e preenchimento completo das faces. O traço é fino e regular.

A mancha gráfica 2 apresenta grafismos pintados na cor vermelha, na forma de circulares com preenchimento parcial, e também figuras que foram elaboradas a partir de uma linha de contorno mista, na qual se entrelaçam formas circulares. O traço é espesso e irregular. Portanto, os grafismos dessa mancha são uma composição que compartilham a mesma apresentação gráfica.

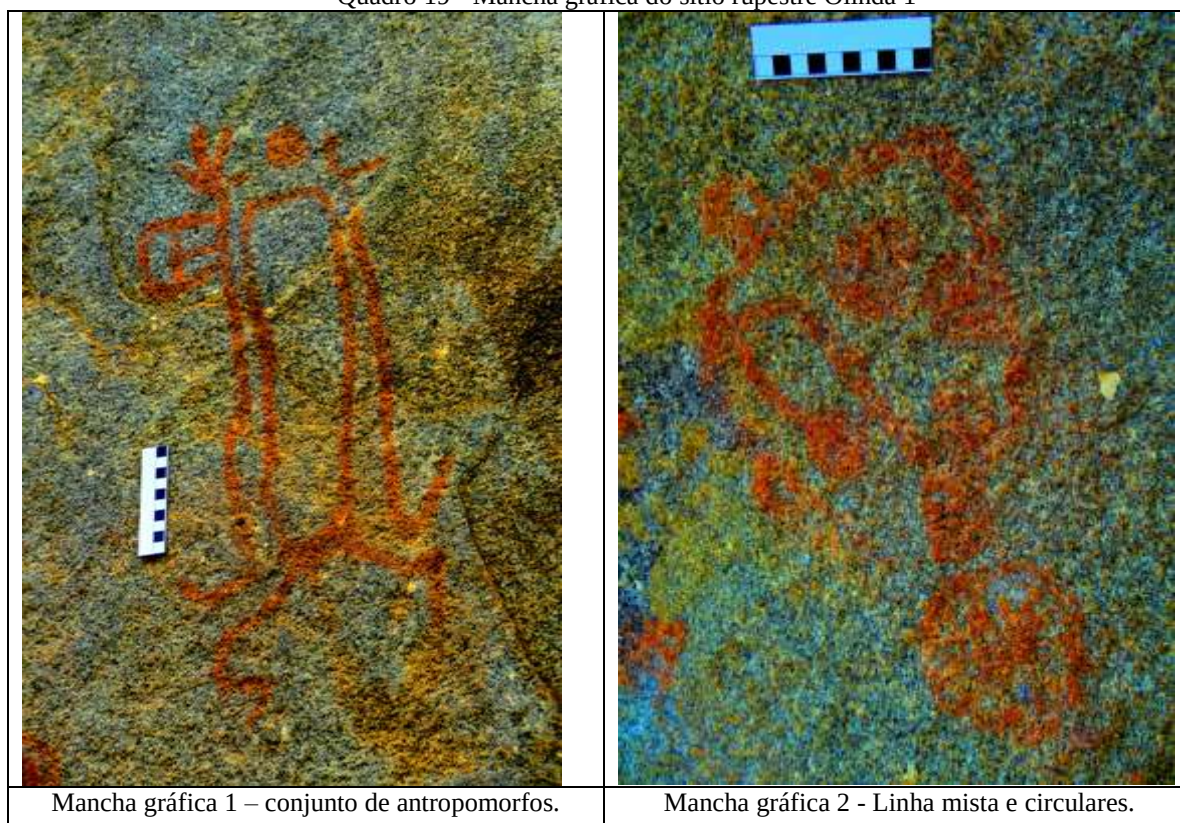
A mancha gráfica 3 é a que apresenta maior densidade gráfica reunindo elementos de reconhecimento (zoomorfos) e também, grafismos puros que é a temática dominante na mancha. Os zoomorfos se encontram na posição de perfil e superior. O agenciamento do espaço gráfico é assinalado pela distância irregular entre os grafismos com sobreposições e justaposições. Os zoomorfos são representações de aves, répteis e mamíferos, e se diferenciam pela forma de preenchimento que é completo (répteis), parcial e de contorno aberto (mamíferos e aves). Os grafismos puros desta mancha são principalmente composições

de linhas perpendiculares e sinuosas. O tamanho dos grafismos nesta mancha varia de 10 cm (pequeno porte) a 40 cm (médio porte), sendo todos os grafismos pintados na cor vermelha.

Na mancha 4 o arranjo gráfico é composto pela temática que reúne grafismos puros. Os grafismos puros são compostos por Linha perpendicular, grades retangulares com linhas internas, estando uma delas em perspectiva. Apresentam preenchimento parcial. Também foi registrada a presença de uma forma circular com linhas irradiadas. Os registros gráficos se encontram justapostos na mancha. Os grafismos foram elaborados na cor vermelha, e o tamanho varia de 10 cm a 30 cm (pequeno porte).

Na mancha gráfica 5 a temática se reporta aos grafismos puros na forma de gravuras rupestres. São representações de grafismos puros em formato de grades, pontilhados e figuras compostas por linhas perpendiculares, elaborados com a técnica de raspagem superficial e picotagem (Quadro 19). As figuras compostas por linhas perpendiculares apresentam 20 cm (pequeno porte) de tamanho, traço espesso e irregular. A grade tem 35 cm de tamanho (médio porte) possui linhas internas verticais, com traço espesso; e se apresenta individualizada na mancha gráfica (Quadro 19).

Quadro 19 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 1





Mancha gráfica 1 - Linha mista e grade em perspectiva.



Mancha gráfica 3: zoomorfo com contorno aberto.



Mancha gráfica 3 – zoomorfo (réptil).



Mancha gráfica 3: linhas perpendiculares.



Mancha gráfica 3: conjunto de linhas perpendiculares.



Mancha gráfica 4: conjunto de linhas sinuosas.



Mancha gráfica 4: Linha perpendicular, grades e forma irradiada circular.



Mancha gráfica 5 – Gravuras: grade e figuras compostas por linhas perpendiculares.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Olinda 2** apresenta uma mancha gráfica onde estão representadas gravuras rupestres na forma de grafismos puros (Imagem 50). Na mancha gráfica foi

identificada uma representação rupestre composta por uma linha mista de contorno circular, e provavelmente uma linha ondulada praticamente imperceptível.

Portanto, a temática está relacionada às gravuras na forma de grafismos puros e reconhecíveis. A única representação visível é a de um antropomorfo individualizado elaborado com a técnica de raspagem superficial. O antropomorfo se apresenta na posição frontal membros inferiores e superiores estão abertos arqueados, simulando um movimento. O antropomorfo apresenta traço espesso, e 20 cm de tamanho (pequeno porte).

Imagem 50 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 2



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Olinda 3** possui duas manchas gráficas compostas por pinturas e gravuras rupestres. A temática dominante está relacionada aos grafismos puros. Os grafismos puros são retratados por linhas sinuosas, perpendiculares, circulares, grades e figuras concêntricas. Tendo sido também identificadas representações de zoomorfos. Na mancha gráfica 1 estão pinturas representadas por grafismos puros, e também, gravuras na forma de grafismos puros. Na mancha gráfica 2 se encontram grafismos puros gravados.

Os grafismos puros são formas predominantes na mancha gráfica 1. São grades retangulares que apresentam linhas internas com morfologias variadas (linhas em diagonal, linhas verticais, horizontais, sinuosas e quebradas), e algumas se apresentam em perspectiva.

Existem ainda representações de conjuntos de linhas perpendiculares e circulares (Quadro 20).

Na mancha gráfica 1 os grafismos reconhecidos se apresentam em menor numero. São figuras zoomorfas, principalmente aves que formam composições gráficas com duas ou mais figuras. Os registros rupestres da mancha gráfica 1 foram elaborados em vermelho cuja tonalidade e textura apresenta variação. Os grafismos apresentam tamanhos que variam de 10 a 20 cm (pequeno porte) para os zoomorfos. O traço é espesso e irregular. O preenchimento é completo. (Quadro 20).

A mancha 1 apresenta densidade gráfica marcada pela proximidade entre os grafismos cuja maioria se encontra em justaposição. Alguns setores da mancha gráfica são marcados pelas sobreposições de pinturas e de gravuras sobre pinturas. Apenas os grafismos reconhecíveis como os zoomorfos (aves) formam composições, ou seja, conjuntos associados. Os grafismos puros se apresentam de modo individualizado na mancha gráfica.

Na mancha gráfica 2 a temática está relacionada às gravuras na forma de grafismos puros. São grades e linhas perpendiculares elaboradas através de raspagem superficial, com 20 cm de tamanho (pequeno porte). O grafismo se encontra individualizado na mancha gráfica e se encontra sobreposto a registros pintados (Quadro 20). Nesta mancha existem grafismos individualizados, e também sobreposições de gravuras que formam representações disformes, sem que seja possível definir as morfologias.

Quadro 20 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 3



Composição com linhas perpendiculares, grade preenchida com linhas diagonais e figura concêntrica em perspectiva.



Linhas perpendiculares.



Linhas perpendiculares.

	
Grafismo puro: linhas curvas e retas concêntricas.	Grade com linhas internas quebradas.
	
Mancha gráfica 1: grade com linhas internas vertical e horizontais.	Mancha gráfica 1: grade em perspectiva.



Mancha gráfica 2: gravura sobreposta a pinturas. Composição com linhas perpendiculares.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

No **sítio rupestre Olinda 4** foi identificada uma mancha gráfica com gravuras cuja temática dominante está relacionada aos grafismos puros. Mas se registrou a presença de uma figura fitomorfa (Imagem 51).

Os grafismos são representações de linhas mistas e perpendiculares (Imagem 51) elaboradas com a técnica de raspagem superficial, e traço espesso. As figuras se encontram individualizadas na mancha gráfica. Os tamanhos das figuras variam de 25 a 40 cm (pequeno e médio porte).

Imagem 51 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 4



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Olinda 5** apresenta uma mancha gráfica assinalada por uma composição rupestre gravada numa reentrância do suporte rochoso, e cuja temática está relacionada aos grafismos puros (Imagem 52). A composição foi elaborada a partir de uma série de linhas mistas (sinuosas, perpendiculares e semicirculares) que se entrelaçam, formando um grafismo de grande porte (1 metro). O grafismo foi realizado através da técnica de raspagem superficial, com traços espessos e finos.

Imagem 52 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 5



Autor: Raul C. Gomes (2016)

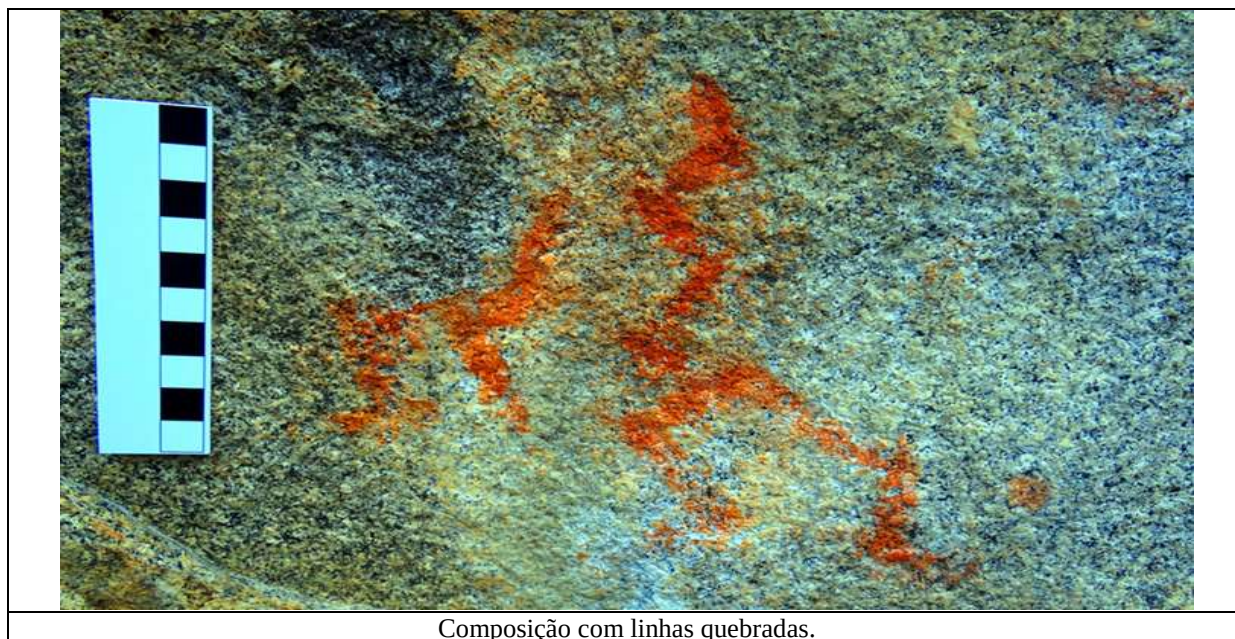
O **sítio rupestre Olinda 6** apresenta uma mancha gráfica com grafismos puros: grades e linhas. As formas das grades são retangulares com linhas internas de morfologias variadas (linhas em diagonal e linhas verticais), e um caso de apresentação do grafismo em perspectiva (Quadro 21). O conjunto de linhas perpendiculares foi elaborado com traço espesso e tem 5

cm de tamanho (porte reduzido). A composição elaborada com linhas quebradas apresenta traços espessos e irregulares; e tamanho entre 10 cm e 15 cm (pequeno porte). As grades apresentam preenchimento parcial, traços espessos, e tamanhos que variam entre 10 cm e 25 cm (pequeno porte).

O agenciamento das figuras na mancha gráfica é assinalado pelo distanciamento espacial entre os grafismos, que se apresentam de modo individualizado (Quadro 21).

Quadro 21 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 6





Composição com linhas quebradas.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Olinda 7** apresenta uma mancha gráfica na qual se encontra um registro rupestre gravado, representado por um grafismo puro, composto por um conjunto de linhas verticais e perpendiculares (Imagem 53). O grafismo se encontra isolado, tendo sido elaborado com a técnica de raspagem superficial, com traço espesso, e 20 cm de tamanho (pequeno porte).

Imagem 53 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 7. Grafismo puro



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Olinda 8** possui uma mancha gráfica na qual se encontra um registro rupestre gravado representado por um grafismo puro, composto por um conjunto de linhas perpendiculares (Imagem 54). O grafismo se encontra isolado, tendo sido elaborado com a técnica de raspagem superficial, com traço espesso, e 20 cm de tamanho (pequeno porte).

Imagem 54 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 8



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Olinda 9** apresenta um registro rupestre pintado em forma de grafismo puro (Imagem 55), com 8 cm de tamanho (porte reduzido). O grafismo foi elaborado na cor vermelha e se encontra quase imperceptível. Aparenta ser um conjunto de linhas divergentes.

Imagem 55 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 9



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Olinda 10** apresenta uma mancha gráfica com temática de grafismos puros: grades, linhas, uma forma retangular preenchida internamente com pontos, e borda contornada por linhas com pontas circulares; e uma forma de losango. As grades apresentam formas retangulares, com linhas internas linhas em diagonal, e em perspectiva. Existe ainda, uma provável representação de fitomorfo, e manchas de tintas na mancha gráfica.

O agenciamento das figuras na mancha gráfica é assinalado pela proximidade espacial entre os grafismos, que se apresentam em justaposição. Os grafismos foram elaborados com preenchimento completo e parcial (grades), traços espessos, e tamanhos que variam entre 15 cm (pequeno porte) e 40 cm (médio porte).

Quadro 22 – Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 10



Figuras: fitomorfo, grades com pontilhado interno.



Figuras: forma retangular preenchida com pontilhado interno em justaposição com uma composição de grades em perspectiva.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Olinda 11** apresenta uma mancha gráfica com um vestígio de registro rupestre pintado em vermelho (Imagem 56) na forma de uma grade retangular, com 35 cm (médio porte).

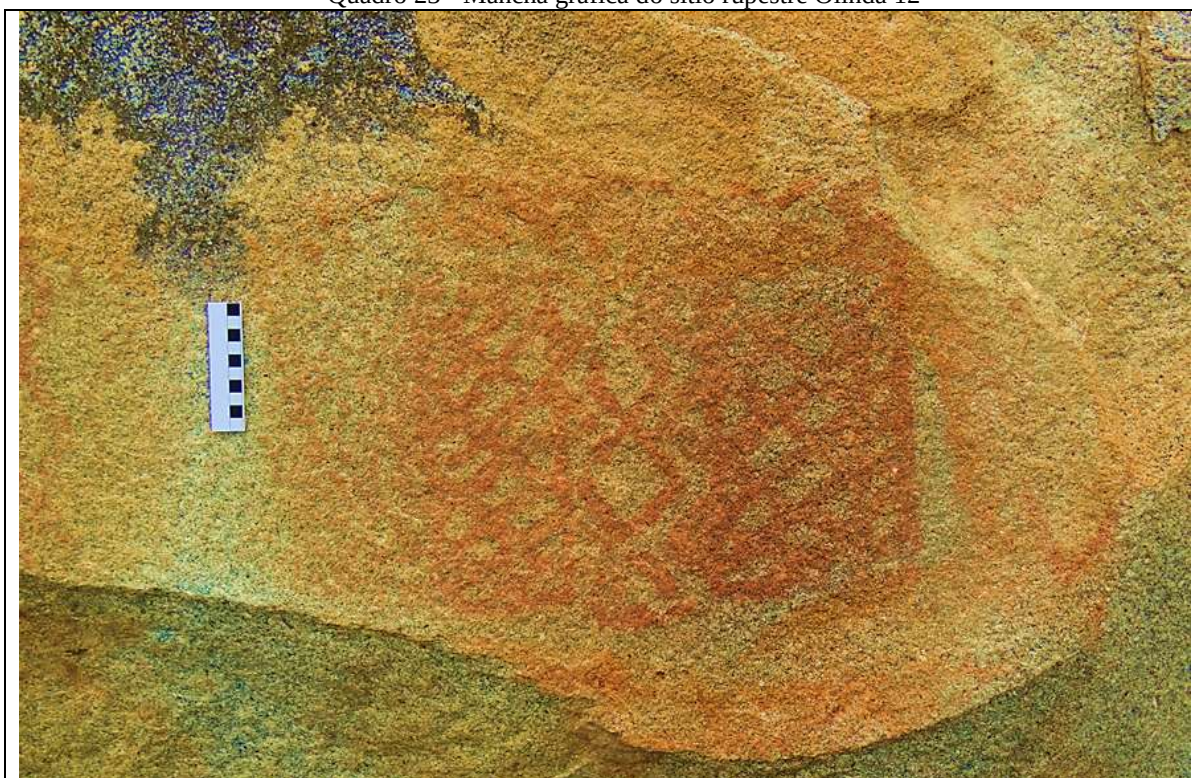
Imagem 56 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 11



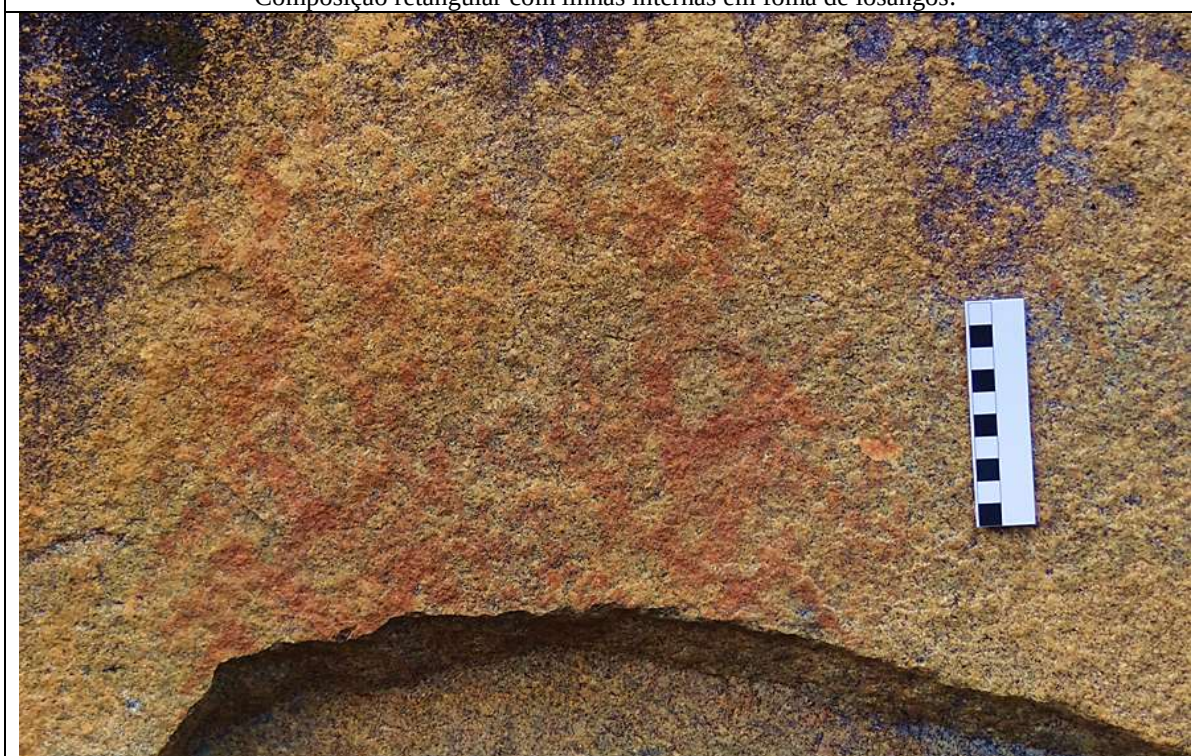
Autor: Raul C. Gomes (2016)

O **sítio rupestre Olinda 12** apresenta uma mancha gráfica com temática de grafismos puros em forma de carimbos, um deles já esmaecido. O agenciamento das figuras na mancha gráfica é marcado pela proximidade espacial entre os grafismos que ocupam uma faixa do suporte. No entanto, os grafismos se apresentam de modo individualizado no arranjo gráfico. A composição melhor preservada é representada por uma figura retangular que possui linhas internas em forma de losangos. Os grafismos foram elaborados com preenchimento parcial, traço espesso e regular. Os grafismos foram elaborados na cor vermelha. O tamanho das figuras varia entre 30 cm e 40 cm (médio porte).

Quadro 23 - Mancha gráfica do sítio rupestre Olinda 12



Composição retangular com linhas internas em foma de losangos.



Grafismo puro (registro esmaecido).

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Pedra do Sino 1** apresenta três manchas gráficas. Na mancha gráfica 1 existem grafismos pintados e gravados. Na mancha gráfica 2 existem apenas grafismos pintados, e na mancha gráfica 3 apenas gravuras. As temáticas dominantes identificadas nas manchas gráficas são grafismos puros.

A superfície do suporte onde se encontra a mancha gráfica 1 foi objeto de tratamento provavelmente por meio de polimento. A superfície se apresenta mais lisa e uniforme, e tem seu espaço delimitado pelo preparo, formando uma espécie de faixa na qual foi criada a mancha gráfica.

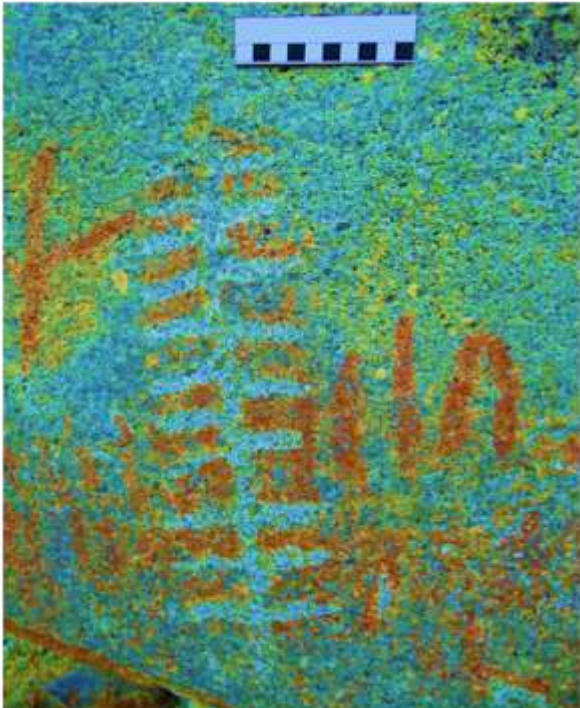
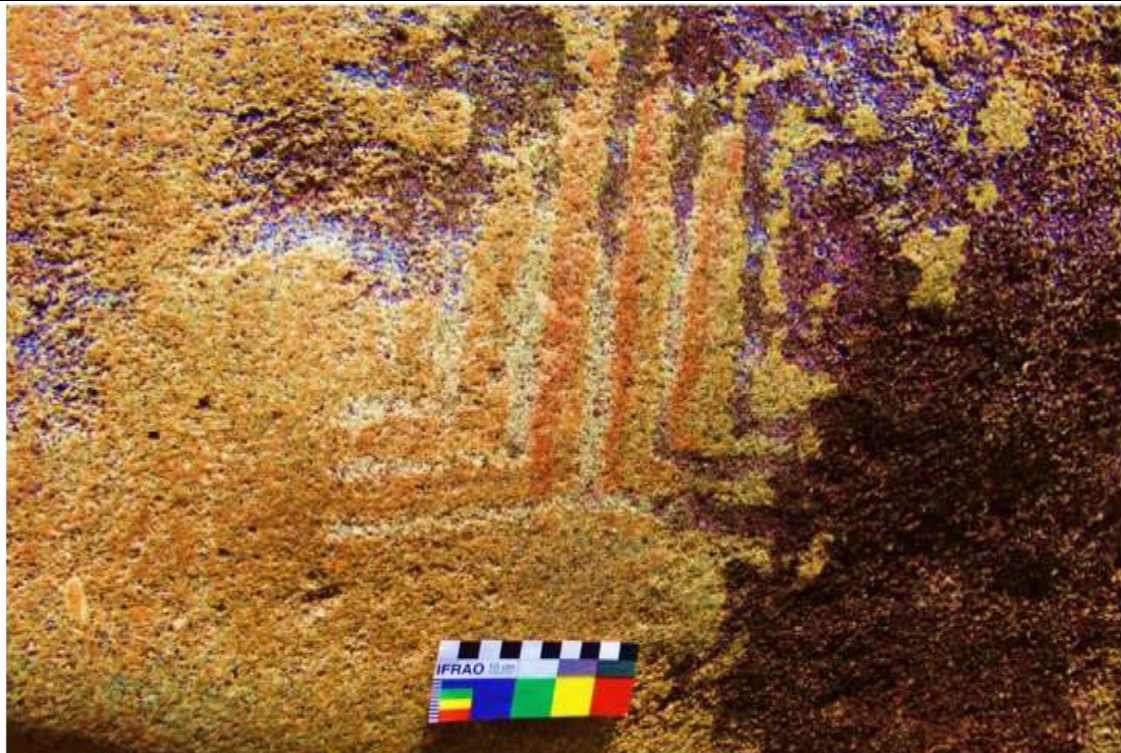
A mancha gráfica 1 possui um arranjo gráfico cuja temática abrange grafismos puros e reconhecíveis (Quadro 24). A morfologia dos grafismos puros é representada principalmente por conjunto de linhas.

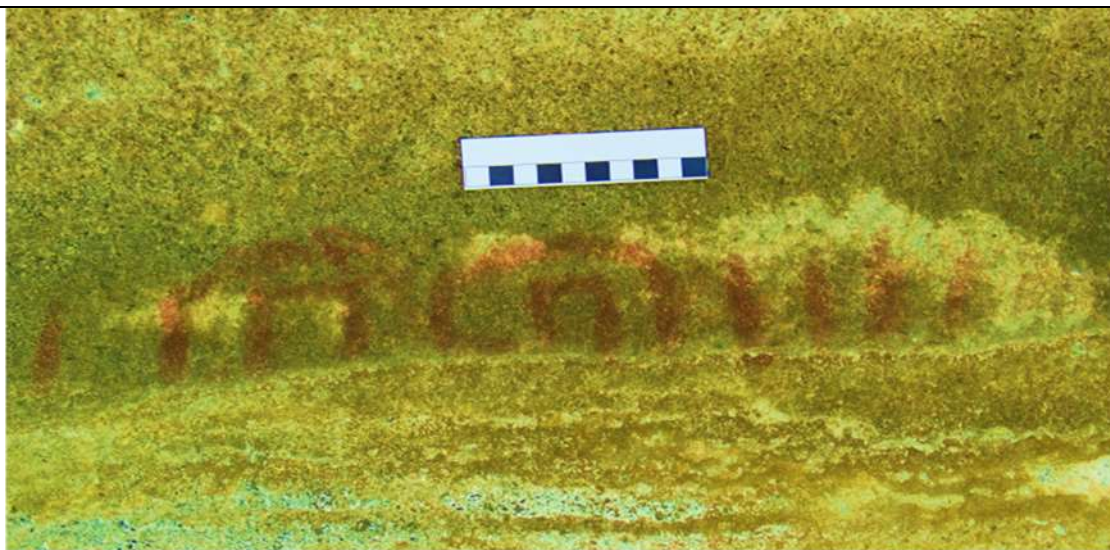
Na mancha gráfica 1 se destaca a ocorrência de sobreposições de pinturas sobre gravuras. De forma que, na base do suporte foram elaboradas gravuras por meio de raspagem, uma delas é representada por uma composição com linhas perpendiculares que se assemelha a um fitomorfo que foi posteriormente contornada por pintura na cor vermelha (Quadro 24).

Na mancha gráfica 2 foi identificada uma composição com grafismos puros na forma de linhas curvas e retangulares, e conjunto de linhas filiformes, com 5 m de tamanho (porte reduzido).

Na mancha gráfica 3 foi identificada uma gravura representada por uma composição isolada de grafismos puros (circulares e retangulares), elaborada por meio de raspagem superficial, com traço espesso cujo tamanho é 51 cm (grande porte).

Quadro 24 - Manchas gráficas do sítio Pedra do Sino 1

	
Composição com linhas perpendiculares semelhante a um fitomorfo contornado por pintura	Figuras: gavura e pintura. Pintura com Linhas cruvas concêntricas
	
Grafismo isolado: gravura contornada por pintura – Composição com linhas perpendiculares	



Mancha gráfica 2: composição de grafismos puros. Linhas mistas.



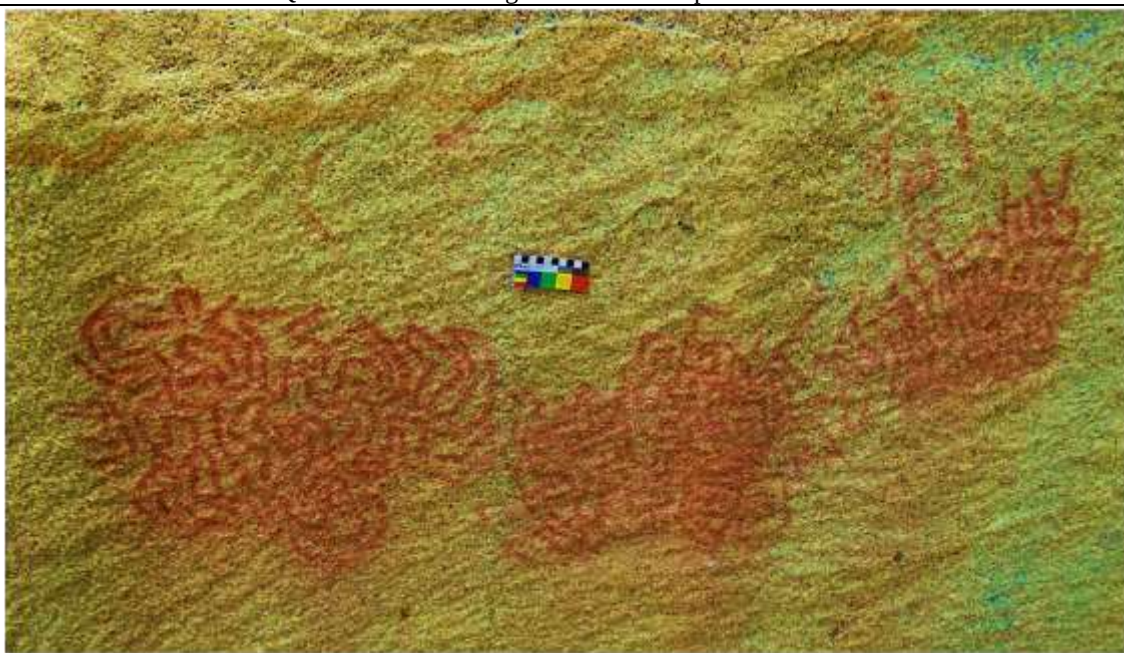
Mancha gráfica 3: gravura composta por formas mistas – circulares e retangulares.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Pedra do Sino 2** apresenta uma mancha gráfica cuja temática remete aos grafismos puros (Quadro 25). O conjunto é formado por três composições justapostas de linhas mistas que compõem uma espécie de “labirinto”. O conjunto foi elaborado com linhas espessas e regulares. As figuras apresentam preenchimento parcial, e contorno aberto em parte dos grafismos. O tamanho das figuras varia entre 30 cm e 40 cm (médio porte).

Quadro 25 - Mancha gráfica do sítio rupestre Pedra do Sino 2



Mancha gráfica: composições com linhas mistas.



Detalhe: composição com linhas mistas.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Pedra do Sino 3** apresenta uma mancha gráfica cuja temática abrange grafismos puros (Quadro 26). A morfologia dos grafismos puros é representada principalmente por conjunto de linhas. Dois registros compostos por linhas perpendiculares se

assemelham figuras fitomorfas, que mesmo individualizadas na mancha gráfica denotam associação na apresentação gráfica.

Na mancha gráfica se destaca a ocorrência de sobreposições de pinturas sobre gravuras. De forma que, na base do suporte foram elaboradas por meio de raspagem gravuras (grafismos puros), formando uma composição de linhas horizontais, verticais e perpendiculares que foram posteriormente contornadas por pinturas na cor vermelha. Além disso, foram identificados também, grafismos que se encontram individualizados na mancha gráfica em forma de linhas perpendiculares.

De modo geral, os registros rupestres pintados deste sítio apresentam cor vermelha, com traço espesso, e preenchimento completo e parcial. O tamanho das figuras varia de 7 cm (porte reduzido) a 52 cm (grande porte).

Quadro 26 – Manchas gráficas do sítio rupestre Pedra do Sino 3



Composição gráfica de pinturas sobre gravuras.



Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O sítio **rupestre Pedra do Sino 4** possui uma mancha gráfica com registros rupestres esmaecidos (Imagem 57). A única representação gráfica visível é composta por linhas de grade e por um conjunto de pontos elaborado na cor vermelha.

Imagem 57 - Mancha gráfica do sítio Pedra do Sino 4



Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Pedra do Sino 5** apresenta uma mancha gráfica com registros rupestres esmaecidos e manchas de tinta. A única representação gráfica visível é composta por um conjunto de linhas filiformes paralelas na posição vertical (Imagem 58). No conjunto gráfico elaborado na cor vermelha, as figuras possuem tamanho aproximado de 10 cm (pequeno porte), e o preenchimento é completo.

Imagem 58 - Mancha gráfica do sítio Pedra do Sino 5

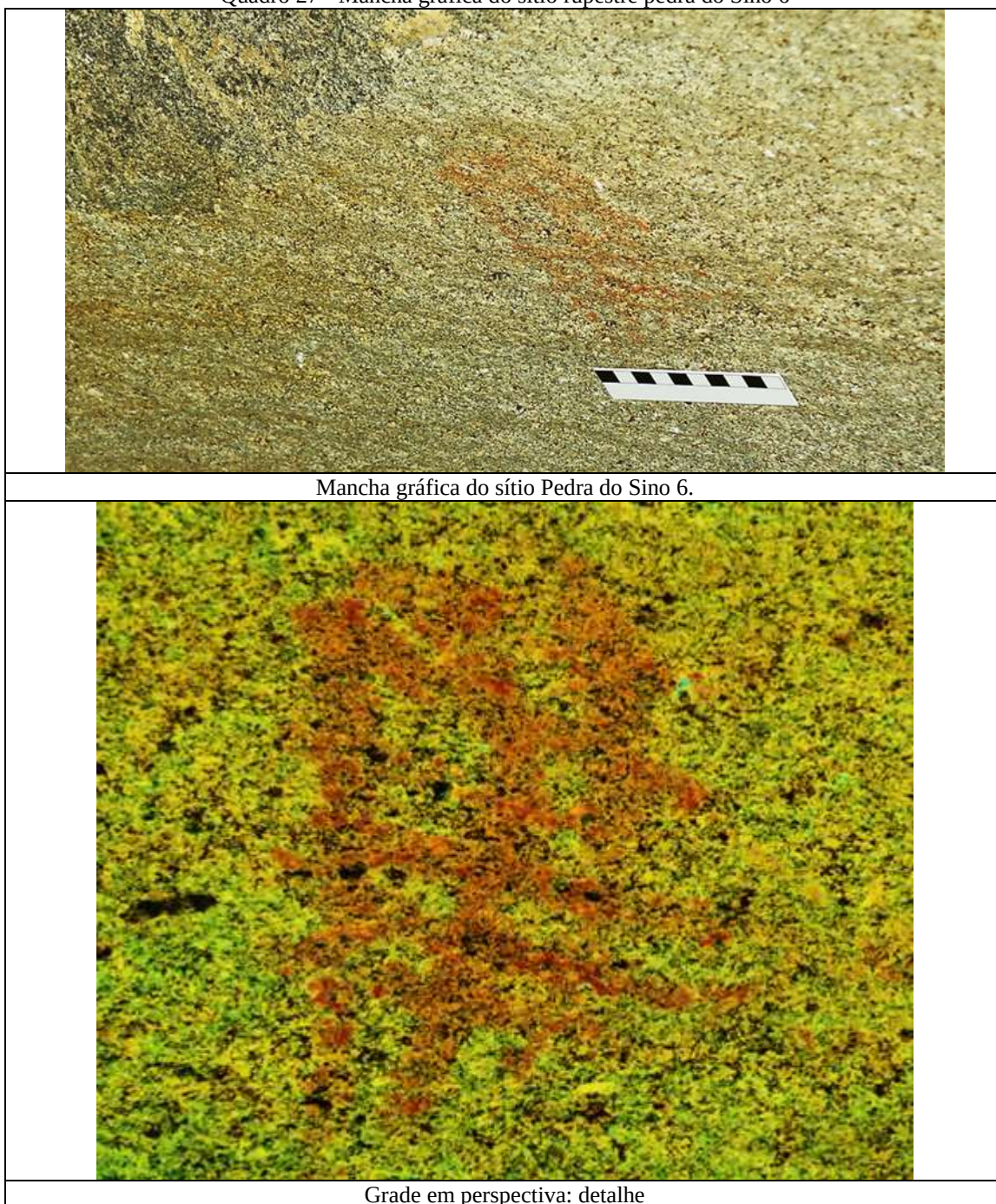


Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Pedra do Sino 6** apresenta uma mancha gráfica composta por um grafismo puro isolado. O registro gráfico foi representado na forma de grade em perspectiva, tem 15 cm de tamanho, foi elaborado na cor vermelha, com traço espesso, e apresenta preenchimento parcial (Quadro 27).

Quadro 27 - Mancha gráfica do sítio rupestre pedra do Sino 6



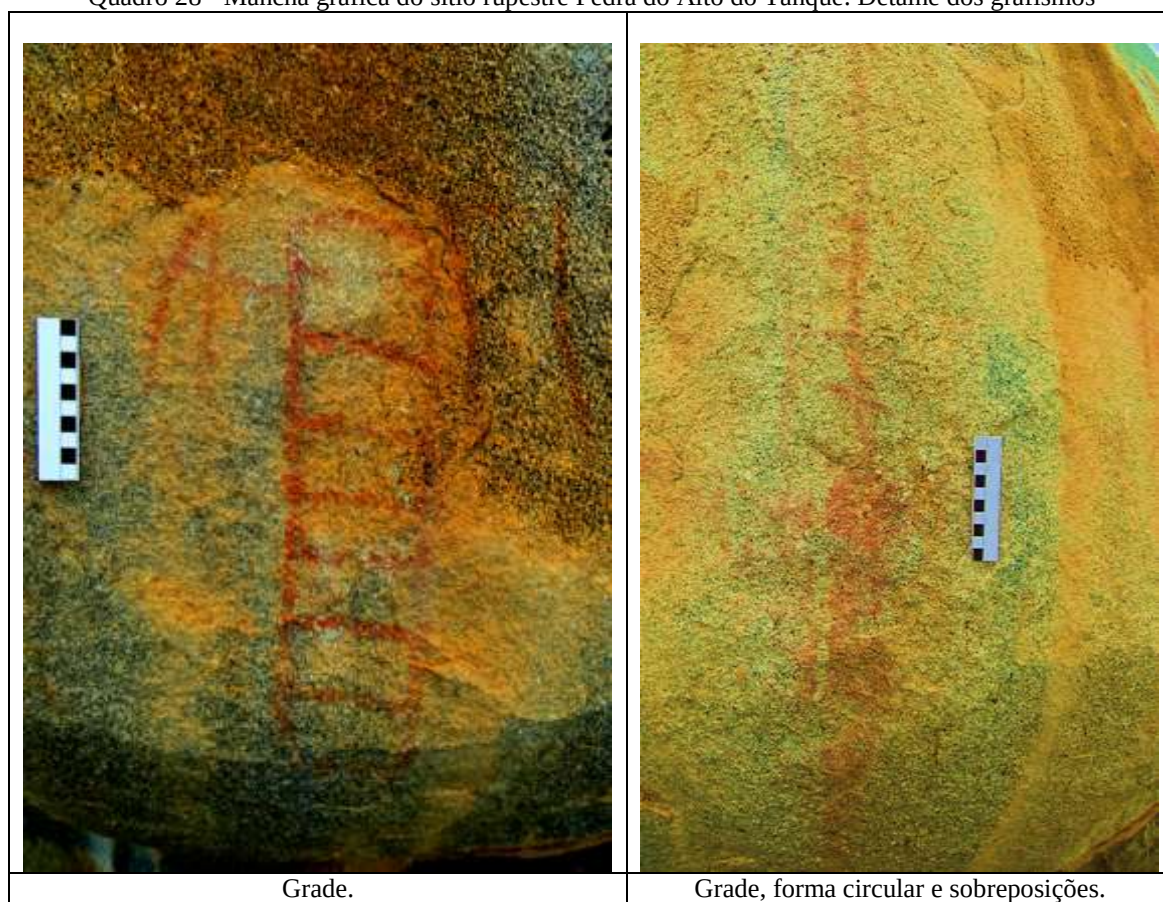
Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O **sítio rupestre Pedra do Alto do Tanque** apresenta uma mancha gráfica cuja temática mescla grafismos puros e reconhecíveis (Quadro 28). Os grafismos puros foram representados na forma de grades, linhas e circulares; os grafismos reconhecíveis representados por marcas de mãos. Os grafismos visíveis estão distribuídos de maneira individualizada no espaço gráfico. Contudo, existem alguns setores da mancha gráfica com sobreposições de pinturas que impedem a identificação dos grafismos.

Os grafismos puros do arranjo gráfico são representações de grades retangulares com linhas internas horizontais. Os grafismos foram pintados na cor vermelha, com traço espesso, e apresentam preenchimento completo para a forma circular, e parcial para as formas de grades. O tamanho dos grafismos varia de 10 cm (pequeno porte) a 40 cm (médio porte).

Quadro 28 - Mancha gráfica do sítio rupestre Pedra do Alto do Tanque. Detalhe dos grafismos





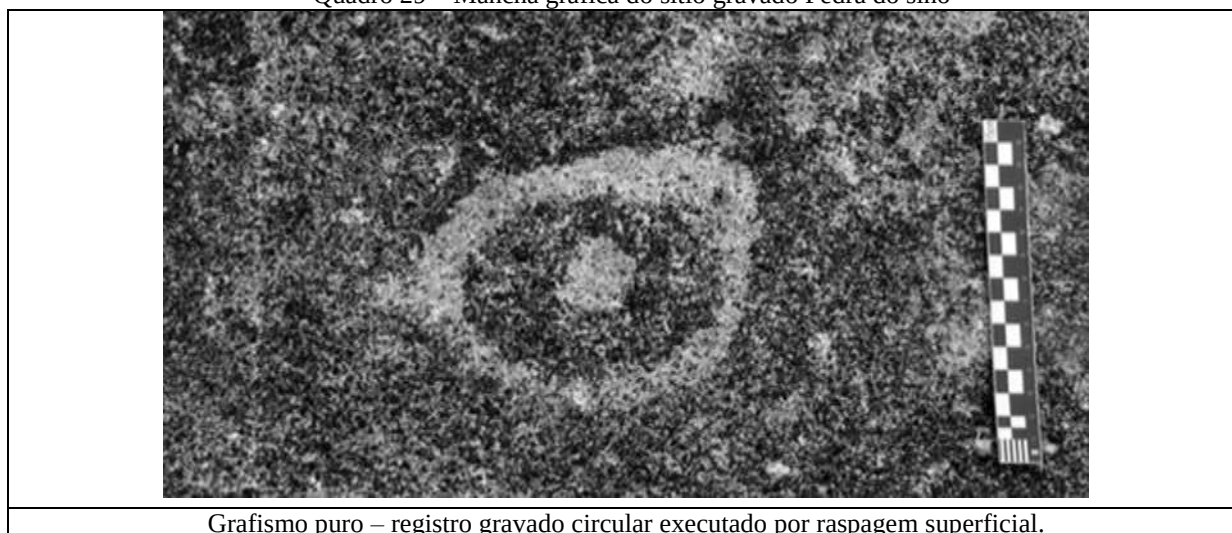
Marca de mão (seta vermelha) e registro vestigial.

Autor: Marinete Leite (2016)

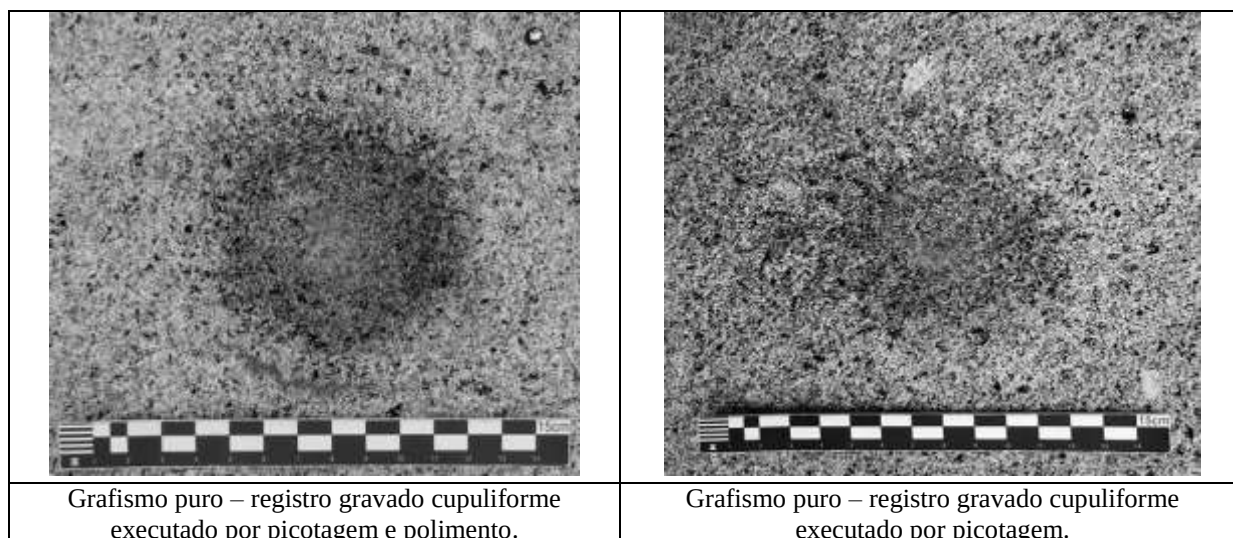
Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Os **sítios rupestres gravados Pedra do Sino** são parte um conjunto com quatro matacões espalhados no entorno do sítio Pedra do Sino 3. As manchas gráficas identificadas apresentam como temática os grafismos puros, representados por circulares e cupuliformes. Os gravados circulares foram elaborados com a técnica de raspagem superficial, enquanto que os registros cupuliformes foram elaborados através das técnicas de picotagem e picotagem com posterior polimento. As figuras apresentam tamanhos inferiores a 10 cm, sendo por isso de porte reduzido.

Quadro 29 – Mancha gráfica do sítio gravado Pedra do sino



Grafismo puro – registro gravado circular executado por raspagem superficial.



Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Em síntese, as unidades rupestres localizadas no distrito de Juá, no município de Irauçuba apresentam similaridades e contrastes na apresentação gráfica. Entre as 28 unidades que formam o conjunto rupestre da área, 8 sítios apresentam maior número de registros gráficos. Entre os sítios relacionados espacialmente estão o Miramar 1 e 2, o Letreiro do Açude 1; os sítios Olinda 1 e 3; e os sítios Pedra do Sino 1 e 3. O sítio individualizado Canaã também apresenta quantidade expressiva de manifestações gráficas. As demais unidades rupestres da área apresentam entre um (1) e dez (10) registros rupestres nas suas respectivas manchas gráficas.

De modo geral, os registros gráficos das unidades rupestres da área apresentaram pequeno (10 cm a 30 cm) e médio porte (31 cm a 50 cm) quanto ao tamanho das figuras. Mas foram identificados casos raros de figuras com tamanhos inferiores a 10 cm (porte reduzido); e figuras de grande porte, com tamanhos superiores a 50 cm, nestes casos, os grafismos se apresentam de modo individual e/ou isolados nas manchas gráficas.

O sítio Canaã é uma unidade rupestre individualizada na paisagem, mas resguarda algumas semelhanças com os sítios do conjunto Olinda, pela presença de uma gravura, com características de produção técnica similar a encontrada em sítios do conjunto Olinda. O grafismo puro foi executado por meio de raspagem superficial e se encontra individualizado na mancha gráfica. Por outro lado, os registros rupestres desse sítio apresentam figuras de grande porte que contrastam com os demais sítios da área, salvo pela similaridade quanto ao tamanho (grande porte) com um conjunto de grafismos presentes no sítio Miramar 1.

Já o sítio Miramar 1 se encontra espacialmente próximo do Miramar 2, mas apresentam contrastes na forma de apresentação gráfica. O Miramar 2 apresentou indícios de

que a superfície do suporte foi preparada para receber os registros que compõem a mancha gráfica do mesmo, que é graficamente uniforme. No Miramar 1, os registros estão dispostos em duas manchas gráficas que possuem formas distintas de apresentação, apesar de alguns grafismos de modo particular apresentarem similaridade gráfica com grafismos identificados na mancha gráfica do Miramar 2.

Em contrapartida, o sítio Miramar 2 apresenta semelhança na dimensão técnica relativa ao preparo da superfície do suporte com o sítio Pedra do Sino 1. No contexto da área, essas duas unidades rupestres são as únicas que apresentam tratamento de superfície anterior ao processo de elaboração dos grafismos que formam as manchas gráficas dos respectivos sítios.

Os sítios Letreiro do Açude 1 e 2 compartilham de proximidade espacial, mas a apresentação gráfica é contrastante. No Letreiro 1 os registros estão concentrados e agenciamento do espaço gráfico é marcado pela proximidade espacial entre os grafismos, enquanto que no letreiro 2, a mancha gráfica possui registros esparsos e se encontram individualizados. A temática representada nos dois sítios é dissimilar, pois no Letreiro 1, a mancha gráfica apresenta elementos figurativos como figuras zoomorfas, ao contrário do que ocorre no Letreiro 2, cuja mancha gráfica apresenta apenas grafismos puros.

Entretanto, a mancha gráfica do Letreiro 2 apresenta similaridades com representações rupestres identificadas nos sítios do conjunto Olinda, particularmente no Olinda 3. Os registros similares graficamente são formados por conjuntos de zoomorfos (aves) cuja apresentação gráfica possui recorrência temática, cenográfica e técnica. A cor predominante é a vermelha. Predominam o preenchimento completo e parcial das figuras; com raras ocorrências de figuras com contorno aberto.

Os sítios do conjunto Olinda formam uma unidade espacial com elementos de recorrências na apresentação gráfica entre as unidades do conjunto. As recorrências gráficas foram identificadas tanto nos sítios com gravuras quanto nos sítios com pintura. As manchas apresentam similaridades gráficas de conjunto, partir da recorrência de grafismos puros (grades). Os sítios com gravuras apresentam similaridades quanto à apresentação gráfica. Do ponto de vista cenográfico, os grafismos são representados de modo individual e/ou isolados; sendo representados até 6 registros nas manchas gráficas. As gravuras compartilham similaridade técnica na execução por meio da raspagem superficial.

Entre os sítios do conjunto Olinda se destacam na paisagem do ponto de vista da visibilidade os sítios Olinda 1, 5 e 6, cujos campos visuais abarcam o entorno da paisagem associada a outros sítios da área. Os sítios desse conjunto apresentam uma linearidade

irregular que conecta espacialmente as unidades do conjunto. Neste sentido, se observou a recorrência de curtos intervalos espaciais que conectam unidades rupestres com menor quantidade de registros gráficos aos sítios com maior número de registros rupestres.

Os sítios do conjunto rupestres Pedra do Sino apresentam algumas similaridades e contrastes entre as unidades rupestres. A particularidade desse conjunto reside na recorrência gravuras que foram delineadas por pinturas. As gravuras do conjunto apresentam três formas de execução, a raspagem superficial, a picotagem, e a picotagem seguida do polimento.

Mas é notável a uniformidade do conjunto rupestre Pedra do Sino que apresenta um ordenamento espacial a partir de unidades dispersas (sítios Pedra do Sino 1 e 5) num raio de aproximadamente 500 m, e agrupamento de unidades nas depressões de dissoluções que formam conjuntos com ordenamento circular. Além disso, os sítios Pedra do Sino 3 e Pedra do Alto Tanque apresentam visibilidade privilegiada para a paisagem do entorno, e também para os sítios do conjunto.

Os conjuntos rupestres Olinda e Pedra do Sino podem ser considerados como parte de uma rede de sítios conectados espacialmente e graficamente, conforme as análises sugerem. De outro modo, esses conjuntos apresentam similaridades gráficas com outras unidades rupestres da área, mais distantes espacialmente.

6 OS SÍTIOS RUPESTRES NA PAISAGEM DO SERTÃO CENTRO-NORTE DO CEARÁ: RESULTADOS E DISCUSSÃO

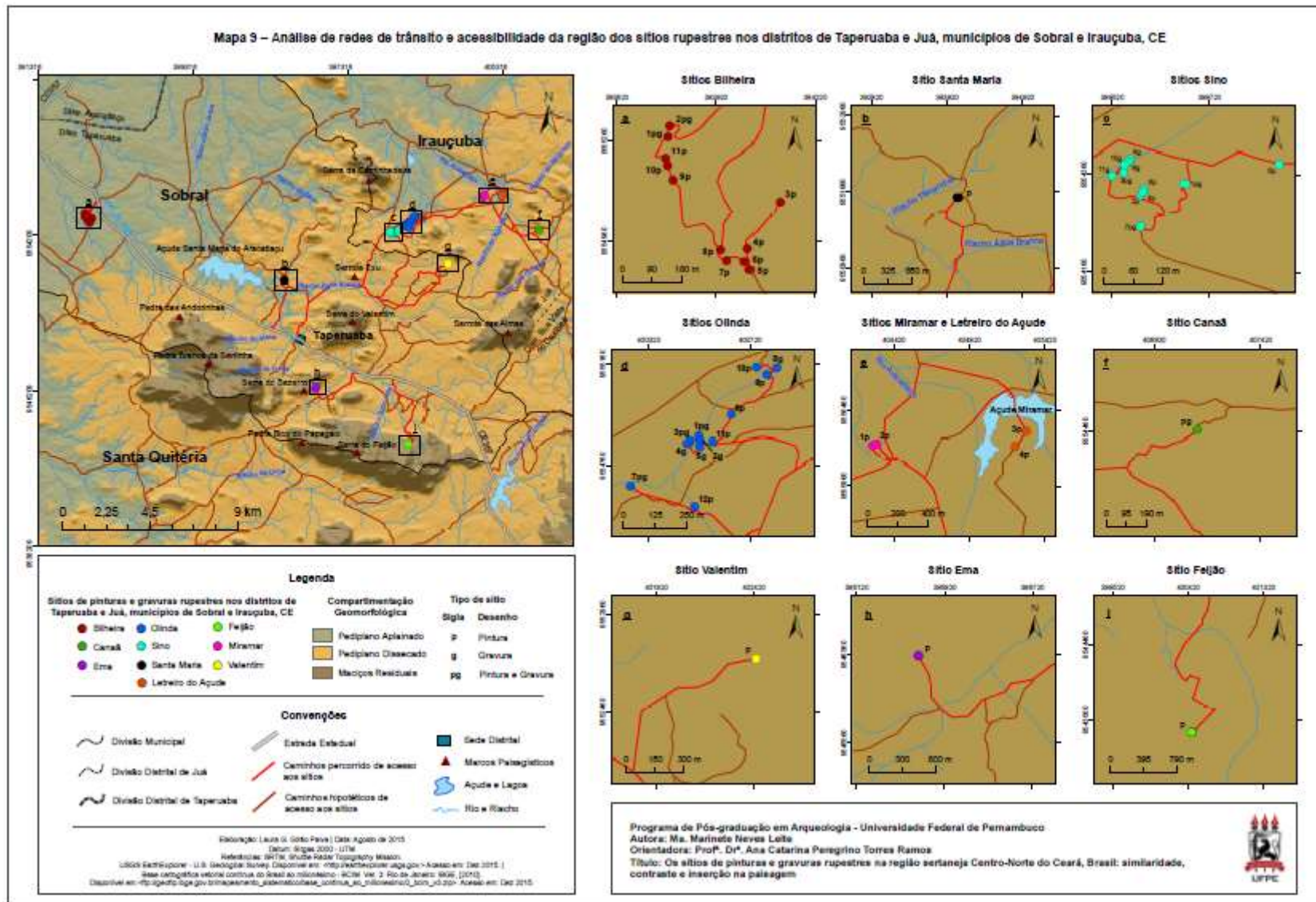
A partir da concepção de mapas teóricos de trânsito e acessibilidade (Mapa 9), de campos visuais e visibilidade (Mapa 10), com base nos dados geoambientais, espaciais e da análise gráfica foi possível identificar as características de inserção dos sítios na paisagem, que resultaram em similaridades e contrastes, assinalados nessa seção.

A problemática norteadora deste estudo se fundamentou na percepção de que os sítios rupestres da área de pesquisa se apresentam agrupados, e também individualizados na paisagem. Neste sentido, existem sítios muito próximos uns dos outros, compartilhando espaços com distância mínima (10 m) entre as unidades, enquanto outros se apresentam distantes (10 km) em relação a outros sítios, denotando isolamento e/ou individualização na paisagem.

Por isso, se presume que a inserção dos sítios na paisagem revelando a sua condição de individualização ou de agrupamento, pode corresponder a formas distintas de apreensão desses espaços pelos grupos humanos que habitaram a região no passado. Em contrapartida, a proximidade ou distanciamento espacial, podem ser indicadores de apropriações diferenciadas da paisagem relacionadas ao entorno desses sítios. Por sua vez, os grafismos rupestres presentes nas manchas gráficas desses sítios podem indicar se existe ou não correspondência entre proximidade ou distanciamento espacial relacionada a entidades gráficas identificadas.

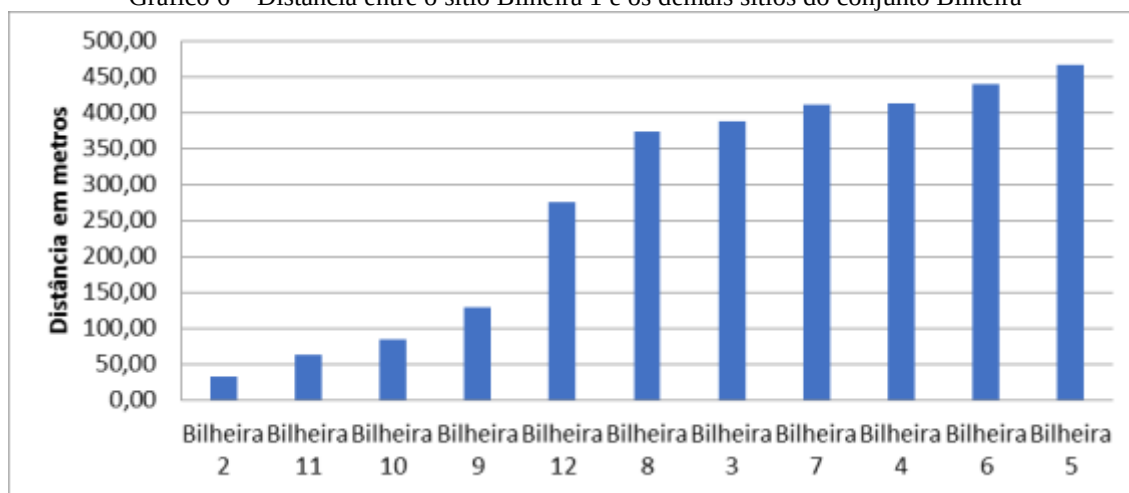
Pode ser aventada a existência de disponibilidades de recursos necessários à sobrevivência humana no passado, o que gerou espaços de confluências entre os conjuntos rupestres da região. Tais recursos são hoje vestígios expressos, por exemplo, nas diversas depressões de dissoluções (fontes hídricas), cujos entornos provavelmente atraíram animais e humanos.

As unidades rupestres Ema e Feijão apresentam uma acessibilidade limitada, porque possuem menos opções de caminhos. Em contrapartida, conforme o modelo hipotético de acessibilidade e de trânsito, alguns sítios se apresentam como pontos de irradiação com várias possibilidades de acessos, como é o caso do Canaã, Miramar 1 e Valentim que estabelecem relações com outras unidades rupestres, como os conjuntos Pedra do Sino e Olinda (Mapa 10).



Algumas unidades rupestres se encontram individualizadas na paisagem, enquanto outros são unidades espacialmente próximas, como as que compõem o conjunto rupestre Bilheira (Gráfico 6), onde a distância varia entre 10 m a pouco mais de 450 m. Situação semelhante ocorre com as unidades dos grupos Olinda, Sino e Miramar.

Gráfico 6 – Distância entre o sítio Bilheira 1 e os demais sítios do conjunto Bilheira



Autor: Auridenes Alves (2016)

Os estudos oriundos do mapa teórico de trânsito e acessibilidade (Mapa 9) sugerem que existem diversas outras vias permeáveis ao deslocamento além dos caminhos “conhecidos” e identificados por guias e moradores locais. As análises demonstram com base na configuração do relevo, da rede de drenagem e das características de implantação na paisagem que os sítios estão conectados por uma ampla teia de caminhos que foram provavelmente utilizados no deslocamento dos grupos humanos pelo espaço em tempos pretéritos, estabelecendo por consequência uma rede de lugares perceptível pela conectividade espacial e pela recorrência de elementos de apresentação gráfica entre as várias unidades arqueológicas, no caso, os sítios rupestres. Portanto, a permeabilidade do espaço permitiu o trânsito e a acessibilidade dos grupos humanos que ocuparam os sítios, situação que pode ser aventada hipoteticamente.

Não é possível afirmar com segurança que o clima da época em que as pinturas foram realizadas era o tropical quente semiárido. Todavia, através da morfologia da paisagem atual se presume que o clima era semiárido devido aos extensos afloramentos e suas alterações engendradas pelo intemperismo físico. Assim, se cogita que os riachos adjacentes foram relevantes para facilitar o deslocamento humano pelo território, bem como uma fonte de

recursos naturais essenciais para a manutenção da vida em um ambiente com muitas características limitantes à ocupação humana.

O **sítio Santa Maria** está localizado na porção Oeste dos demais sítios rupestres nos distritos Taperuaba e Juá. É uma unidade arqueológica individualizada na paisagem, tendo na sua zona de vizinhança as rotas para o conjunto Bilheira, e também, para os sítios Ema e Feijão. A principal rota de conexão entre eles é a estrada estadual. Mas existem outros caminhos e estradas vicinais que permitem o trânsito e o acesso aos sítios em questão. É notório que por se localizar num setor mais plano e rebaixado da paisagem, do espaço do sítio podem ser avistados diversos maciços cristalinos circundantes, entre os quais se destaca na paisagem o Inselberg Pedra das Andorinhas (Mapa 10). Esses signos paisagísticos provavelmente exerceram um importante papel na orientação visual dos grupos humanos que habitaram a região na pré-história, e no consequente uso e exploração do Sítio Santa Maria (Mapa 10).

A morfologia plana facilitou o deslocamento terrestre (Mapa 9) tendo em vista a presença de veredas feitas pelos animais e grupos humanos. Além disso, existem estradas vicinais consolidadas que dão acesso ao sítio (Imagem 59).

Imagem 59 - Estrada vicinal de acesso ao sítio Santa Maria



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Conforme a análise gráfica se constatou que o sítio rupestre Santa Maria se distingue quanto à apresentação gráfica dos demais sítios que são mais próximos do mesmo, no caso, os sítios do conjunto Bilheira.

Já o abrigo que comporta o **sítio Ema** teve sua formação significativamente influenciada pela litologia e situação na paisagem. Sem a fragmentação e dissolução do metatextito não haveria o abrigo rochoso e alvéolos, onde se encontra a mancha gráfica dos grupos que habitaram a região na Pré-História. É possível que o material utilizado na elaboração das pinturas não tenha sido extraído em *in loco*, pois não há material análogo dentro do abrigo, somente em suas adjacências onde há solos e material sedimentar rico em hematita e goethita.

O clima semiárido foi crucial na construção da morfologia e dinâmica da paisagem atual. A formação da paisagem atual é imprecisa, contudo se considera com base nas feições geológicas e geomorfológicas (Mapas 3 e 4), que tenha milhares de anos, visto que exprimem características erosivas como *tafoni* e deslocamentos, por exemplo, que somente poderiam ser formadas ao longo de dezenas de milhares de anos. De qualquer modo, é evidente que a área tem sido moldada por processos ambientais ligados ao clima semiárido, como a termoclastia. A morfologia do abrigo reflete bem o exposto, devido à supremacia das ações dos processos de termoclastia e erosão paralela, responsáveis pelo depósito de matacões no piso do sítio que se encontra parcialmente instável.

A implantação do abrigo desponta como elemento estratégico para fins de visualização do espaço circundante (Mapa 10). A partir do sítio é possível ver todo o horizonte, isto inclui parte da serra do Feijão e serrote do Vaqueiro, o bico de Papagaio, o riacho Bom Jesus e o riacho Sabonete, além dos sistemas ambientais a estes atrelados (Mapa 10).

Entretanto, é possível avistar o abrigo somente nas proximidades do sopé da serra do Bezerro. Isto porque a vegetação e a abertura do sítio não possibilitam facilmente sua identificação de áreas distantes da serra na qual está assentado. Por isso, a própria formação geológica fornece os elementos de orientação visual a partir do solo (Imagem 60).

Imagem 60 - Vista panorâmica. Como se vê o sítio Ema



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O acesso ao abrigo é repleto de limitações, como paredões rochosos, vegetação densa e espinhosa, o que implica num gasto significativo de energia observado tanto no presente como no passado (Imagem 61). O acesso ao sítio dá-se exclusivamente por duas rotas (Mapa 9), ambas específicas, logo quem vai até o abrigo deve conhecê-las, caso contrário não achará as trilhas imediatas para o mesmo.

Imagem 61 - Trilha de acesso. Vertente do sítio Ema



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O riacho na base da serra do Bezerro provavelmente auxiliou os grupos humanos pré-históricos no deslocamento e no reconhecimento de seu espaço, pois possivelmente transitaram em seu interior com temperaturas mais aprazíveis, e maior disponibilidade de recursos e caça. Além disso, a partir de riachos tributários era possível percorrer perpendicularmente o riacho principal, maximizando a economia de esforços, o reconhecimento de campo e a possibilidade de encontrar recursos naturais para suas necessidades. Por isso, se estima que a serra do Bezerro foi explorada/escalada a partir dos riachos que se interligam com o riacho principal na base do relevo.

A partir da compreensão do geoambiente e da paisagem se notou que o estabelecimento da unidade rupestre Feijão (Imagem 62), (Mapas 9 e 10) sobre a serra homônima não foi casual, mas deu-se de modo consciente. Tal assertiva se apoia na perspectiva de que grupos humanos pré-históricos que ocuparam a região desenvolviam a caça e a coleta, assim o abrigo onde está o sítio é um local estratégico para sua permanência efêmera ou mais prolongada, de modo semelhante ao sítio Ema.

Imagem 62 - Vista geral: como se vê o sítio Feijão a partir da subida pela vertente



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Afinal, nos dias atuais, assim como no passado, o abrigo oferece proteção contra os animais e as intempéries atmosféricas, além de ser habitat de roedores e répteis (Imagem 63).

Imagem 63 - Abrigo do sítio rupestre Feijão



Autor: Raul C. Gomes (2016)

A localização do sítio na paisagem possibilita uma visão estratégica da região dada a sua posição no relevo (Mapa 10), e está próximo aos olhos d'água e cursos fluviais (um dos riachos está a 250 metros do sítio), os quais além de servirem de depósitos hídricos, são possíveis vias para o deslocamento humano pelo espaço.

Dessa forma, se pressupõe que os antigos grupos de caçadores-coletores migravam sazonalmente pelo seu território, pois este abrange paisagens com capacidades de suportes distintas, portanto com potencial de suprir suas demandas alimentícias e culturais por um determinado tempo. O caminho para o **Feijão** é plano (Imagem 64), contudo, o acesso imediato ao abrigo se dá por uma vertente íngreme que exige esforço físico (Mapa 9).

Imagem 64 - Caminho de acesso ao sítio Feijão



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Logo, se presume que os grupos que habitaram a região, detinham um amplo conhecimento da área e de seus recursos, tendo em vista o deslocamento tanto no âmbito horizontal como vertical do espaço. Em razão disso, não é casual a existência de sítios rupestres em diversos segmentos verticais e horizontais nas paisagens da região. Além disso, o relevo aplainado favorece o deslocamento humano provavelmente porque não lhe impõe grande desgaste ou perdas energéticas na sua dinâmica pelo território (ver mapa 9).

De outro modo, a configuração do relevo favorece ainda a visualização de pontos discretos na paisagem como campos de matações com caos de blocos ou mesmo maciços cristalinos, como é o caso do **sítio Valentim** (Imagem 65).

Imagem 65 – Panorâmica. Caminho de acesso ao sítio Valentim



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Dessa forma, é provável que os caos de blocos e os maciços residuais tenham sido explorados para fins de caça, como também para visualização do entorno do sítio. Contudo, o Valentim não apresenta boa visualização do ponto de vista do observador, o abrigo só é percebido quando nos encontramos bem próximos do mesmo (cerca de 100m). O sítio aparenta ter funcionado como uma espécie de ‘refúgio’, pois a área interna do abrigo se encontra num plano mais rebaixado em relação ao entorno imediato (Imagem 66).

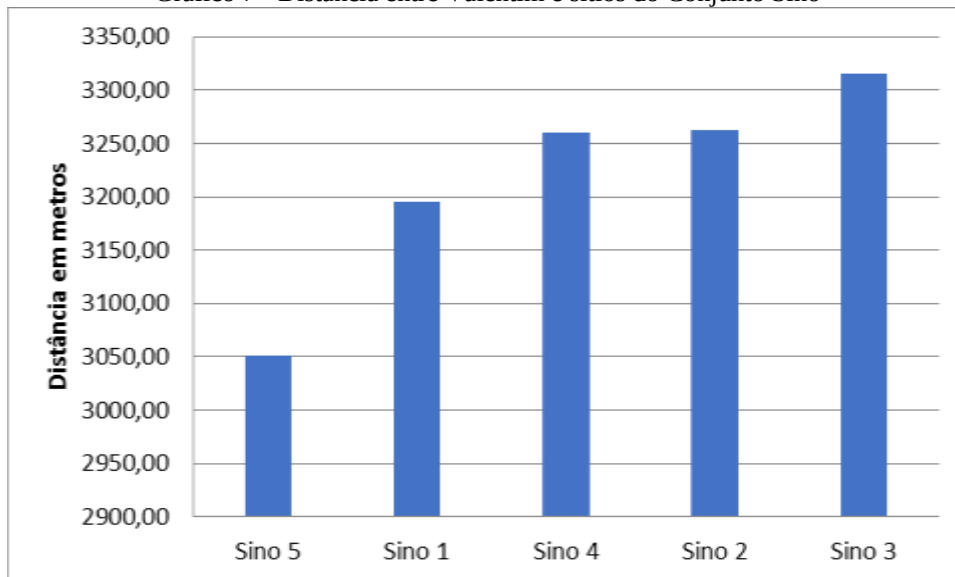
Imagem 66 - Panorâmica – Como se vê a partir do sítio Valentim



Autor: Raul C. Gomes (2016)

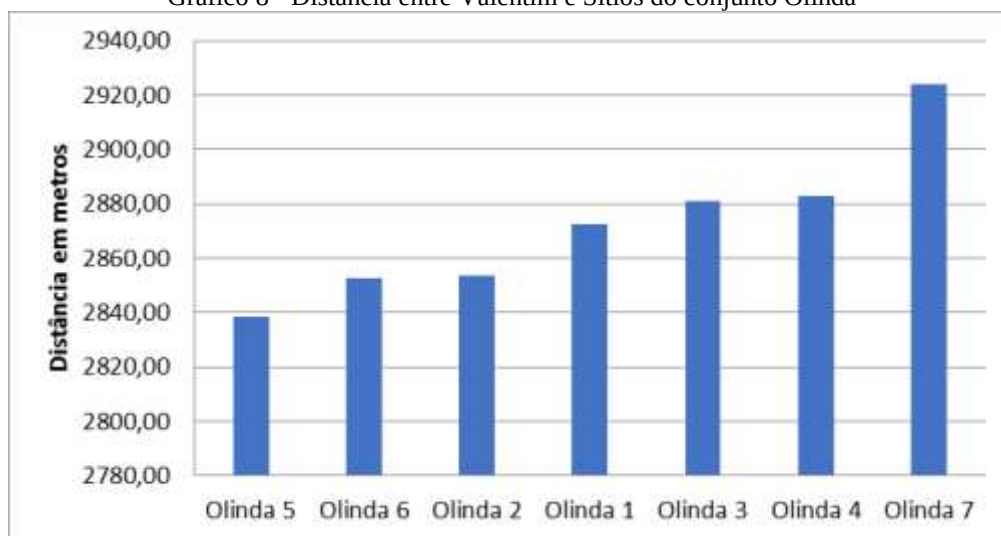
Conforme exposto, se presume que os grupos que utilizaram o sítio **Valentim** tenham ocupado áreas pertencentes aos conjuntos rupestres **Sino e Olinda** (Mapa 9), dada a permeabilidade espacial entre o Valentim e alguns sítios desses conjuntos, cujas distâncias máximas alcançam pouco mais de três quilômetros (Gráficos 7 e 8).

Gráfico 7 - Distância entre Valentim e sítios do Conjunto Sino



Autor: Auridenes Alves (2016)

Gráfico 8 - Distância entre Valentim e Sítios do conjunto Olinda



Autor: Auridenes Alves (2016)

O relevo pouco dissecado e relativamente aplainado permite que os rios e riachos não tenham grandes inflexões (*knickpoint*) na paisagem, portanto tornando as calhas fluviais em setores privilegiados para transitar pelo território, pois é um espaço com menos obstáculos, geralmente com microclima mais aprazível e sombreado por árvores, reserva hídrica subterrânea, ambiente atrativo para a caça e um sistema de “caminhos” (Mapa 9) interligados com toda a bacia hidrográfica.

A unidade rupestre **Canaã** se encontra estabelecida num ambiente que compreende um vasto pediplano repleto de campos de matacões (Mapa 4), depressões de dissolução e riachos intermitentes. Os campos de matacões são intrinsecamente influenciados pelos climas semiáridos que atuam e atuaram na área no passado, tendo em vista que as morfologias do relevo aplainado e a esfoliação dos matacões atestam isso.

Desse modo, os blocos de monogranitos e granodioritos presentes na área são fundamentais para a constituição de um sistema de estruturas litológicas (Mapa 3) formada por matacões e caos de blocos, e são visíveis na paisagem, como é o caso do sítio Canaã (Imagem 67).

Imagem 67 - Panorâmica – Como se vê o sítio Canaã (seta vermelha)



Autor: Raul C. Gomes (2016)

No entorno do Canaã é marcante a presença de matacões de variados tamanhos que auxiliam na orientação visual pelo espaço (Mapa 10). Contudo, a vista imediata a partir do sítio não é ampla (Imagem 68), mas é possível empreender a escalada de matacões associados ao espaço de ocupação que fornecem boa visibilidade da paisagem do entorno (Mapa 10).

Imagem 68 - Panorâmica – Como se vê a partir do sítio Canaã



Autor: Raul C. Gomes (2016)

O deslocamento por trilhas e veredas (Imagem 69) pode ter sido auxiliado no passado, pelos cursos ou pelas planícies fluviais, que seriam as principais fontes hídricas, ambientes com menos dificuldades para trânsito (Mapa 9), melhores temperaturas e menos obstáculos, e também por serem áreas propícias à caça.

Imagem 69 – Panorâmica. Caminho de acesso ao sítio Canaã



Autor: Raul C. Gomes (2016)

A dimensão geomorfológica pode ter influenciado também os grupos pré-históricos, visto que acidentes geográficos (maciços residuais), matacões e caos de blocos permitem uma grande visualização da paisagem pediplanada (Mapa 10).

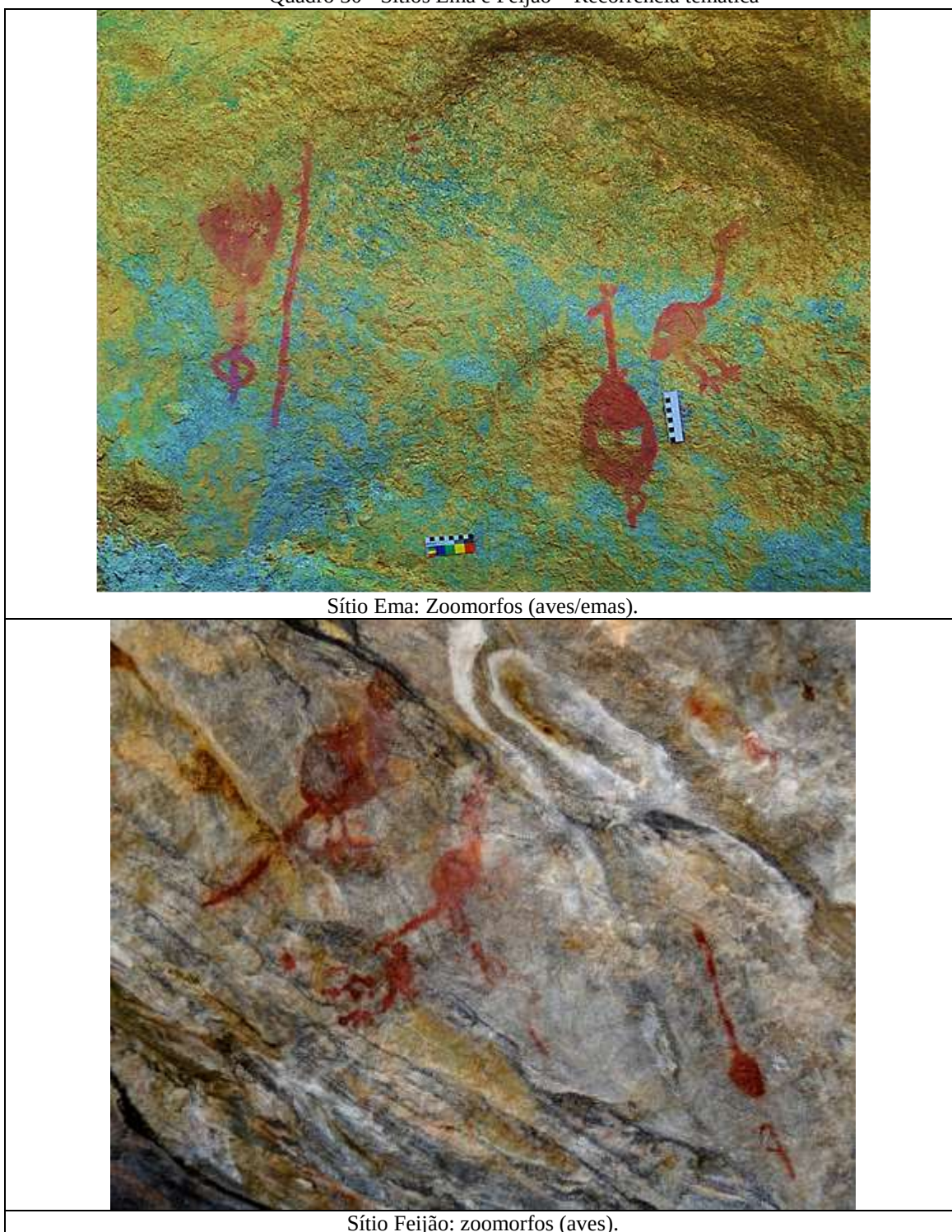
A bacia hidrográfica do rio Aracatiaçu mostrou ter sido um espaço que congregou uma dinâmica populacional significativa, tendo em face à ocorrência de sítios arqueológicos (Canaã, Olinda, Miramar, Sino e Valentim). Isto pode ser um indicativo de que essa rede fluvial pode ter sido expressivamente utilizada, tanto que os sítios estão sempre próximos a riachos, depressões de dissoluções ou rios.

Dessa forma, as unidades rupestres **Santa Maria, Ema, Feijão, Valentim e Canaã** se encontram individualizadas e/ou isoladas na paisagem. Contudo, a condição de ‘isolamento’ na paisagem não significa necessariamente desconexão espacial e arqueológica. Em alguns casos, especialmente, o repertório gráfico apresenta elementos recorrentes entre sítios que não compartilham proximidade espacial.

Desse modo, os sítios **Ema e Feijão**, mesmos localizados em maciços distintos, nas serras do Bezerro e do Feijão, respectivamente, apresentam uma temática similar vinculada

aos zoomorfos (emas) (Imagens no Quadro 30), resguardando-se as particularidades gráficas no interior das manchas gráficas dos mesmos.

Quadro 30 - Sítios Ema e Feijão – Recorrência temática



Sítio Ema: Zoomorfos (aves/emas).

Sítio Feijão: zoomorfos (aves).

Autor: Marinete Leite (2016)

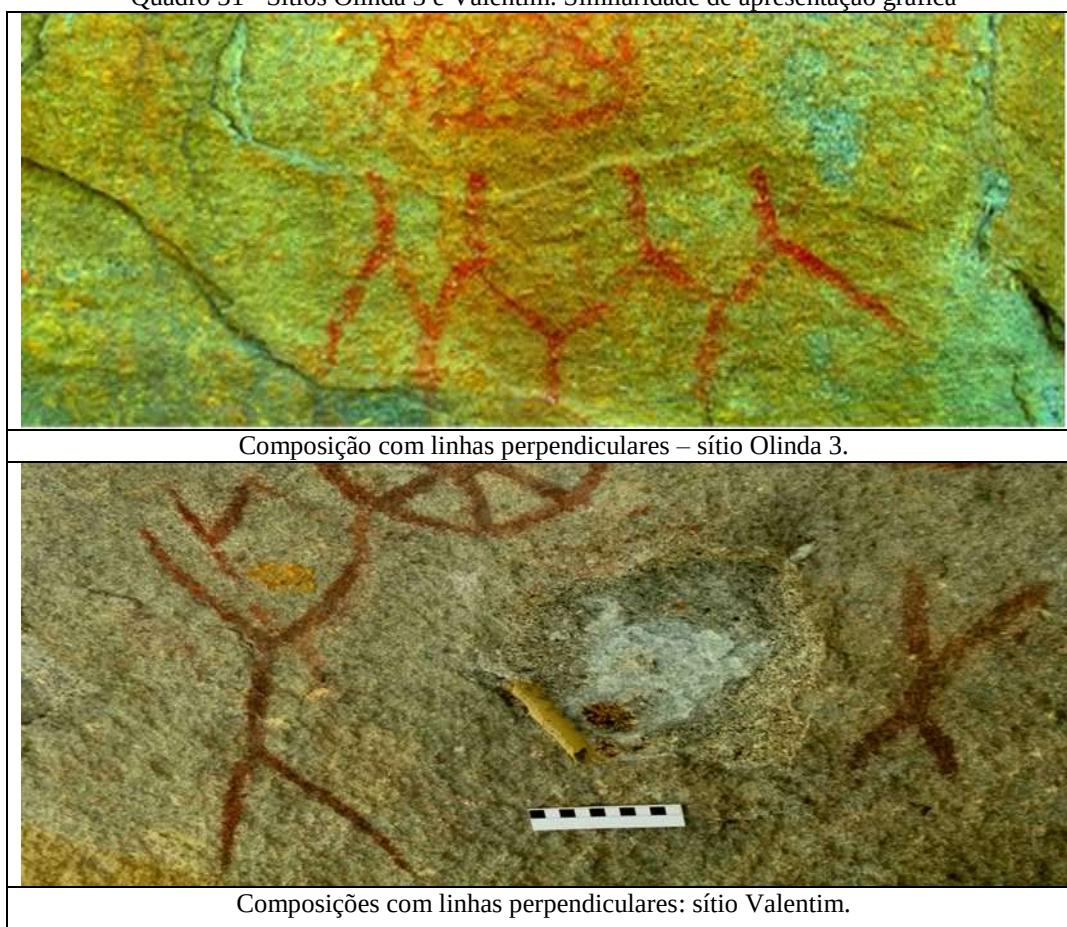
Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

O sítio Valentim está entre as unidades rupestres individualizadas na paisagem e seu campo visual (Mapa 10) é limitado (vista da paisagem/entorno a partir do sítio). Contudo, o

Valentim se apresenta como ponto de irradiação espacial, ou seja, mantém convergência de acessos em relação aos grupos dos sítios Olinda e Sino (Mapa 9). Mesmo considerando a individualidade dessa unidade rupestre na paisagem, esta se encontra numa ambiência repleta de matações que circundam o entorno e podem ser facilmente avistados na trilha de acesso ao sítio.

Desse modo, o sítio Valentim dista cerca de 2880,00 m do sítio Olinda 3 (Gráfico 8), mas a análise apontou similaridades quanto à apresentação gráfica relativa à temática dos grafismos puros representados por composições com linhas perpendiculares (Quadro 31).

Quadro 31 - Sítios Olinda 3 e Valentim. Similaridade de apresentação gráfica



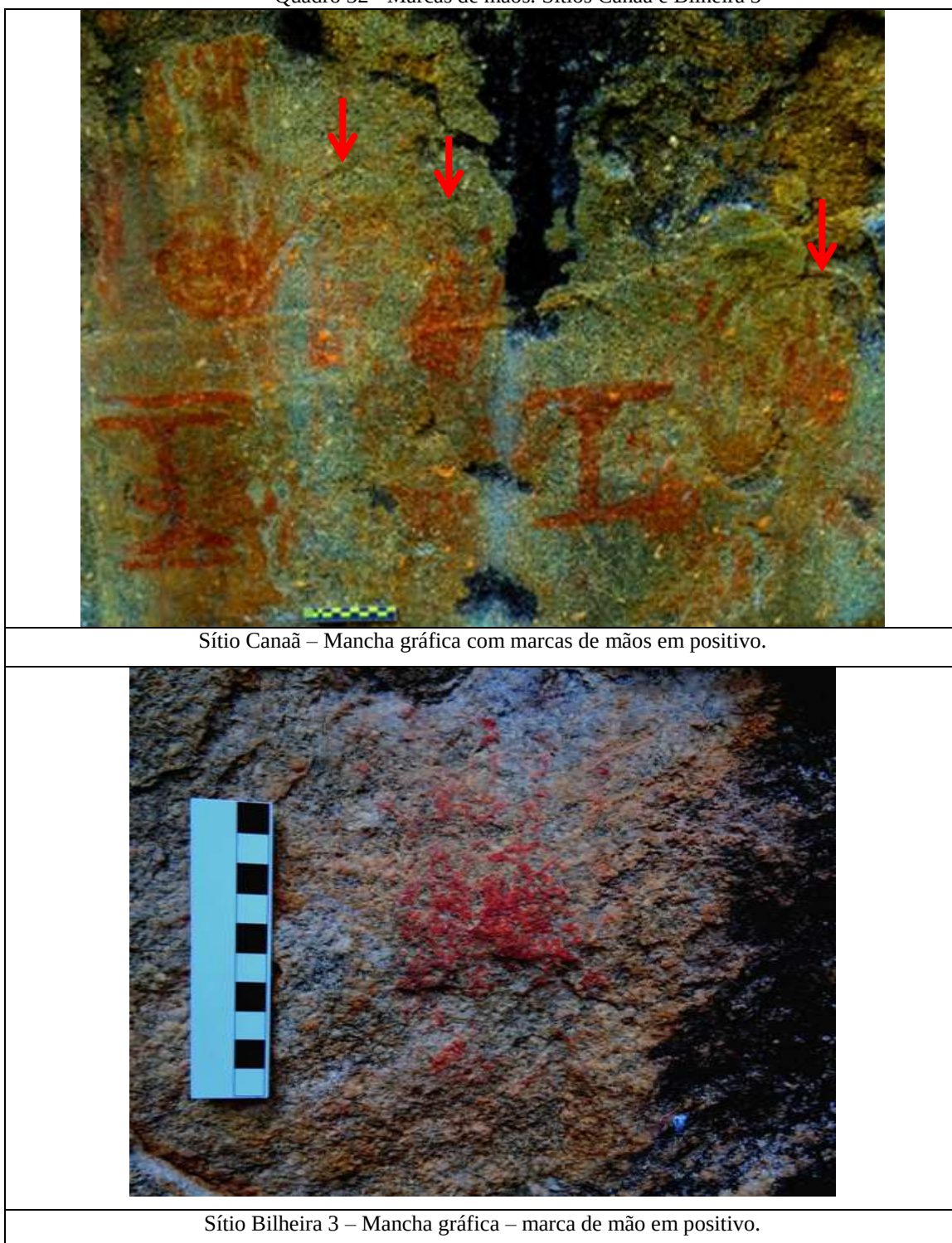
Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Assim também, a unidade rupestre Canaã se apresenta individualizada na paisagem e possui uma mancha gráfica marcada pela presença de grafismos puros e marcas de mãos (em positivo). A análise aponta para similaridade com relação aos grafismos de mãos em positivo, e também, por grafismos puros em forma de linha quebrada, um tipo de representação gráfica comum em sítios como Miramar e Valentim. Além disso, o sítio Canaã apresenta como

similaridade temática a marca de mão em positivo que foi identificada em algumas unidades rupestres do conjunto Bilheira (Quadro 32).

Quadro 32 - Marcas de mãos. Sítios Canaã e Bilheira 3



Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Após as considerações sobre as unidades rupestres individualizadas na paisagem da região em estudo, serão agora assinaladas as características das unidades que se encontram

agrupadas espacialmente, tendo em vista o posicionamento na paisagem, considerando seus acessos (Mapa 9) e seus campos visuais (Mapa 10). Neste sentido, fazem parte dessa discussão os sítios do conjunto Bilheira, Miramar 1 e 2; Letreiro do Açude 1 e 2; Olinda (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, e 13); e Sino (1, 2, 3, 4, 5, 6, Pedra do Alto do Tanque e gravados Pedra do Sino). Estas unidades rupestres se encontram agrupadas, e compartilham setores espacialmente próximos na paisagem do entorno dos mesmos.

Dessa forma, as análises da acessibilidade, de trânsito e de visibilidade (Mapas 9 e 10), demonstram certas particularidades, e também contrastes e similaridades que estão relacionadas aos possíveis campos visuais tomados a partir dos sítios, e de suas interações com a ambiência local. Além disso, a análise gráfica aponta para associação entre unidades rupestres que compõem o mesmo conjunto, e também, com outras unidades de contextos distintos, ou seja, espacialmente mais distantes.

Por conta das características muito semelhantes da paisagem compartilhada pelos sítios rupestres que se encontram agrupados, é coerente tratar os aspectos geológicos e geomorfológicos (Mapa 3 e 4), conforme a visão que agrega contextos, mas se ressalvando as especificidades observadas tanto no trabalho de levantamento de campo, como nas análises vinculadas aos mapas geoambientais e conceituais elaborados para os objetivos desse estudo.

Os sítios rupestres Bilheira 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 estão localizados na fazenda homônima no distrito de Taperoaba, Sobral-CE. As unidades rupestres estão situadas majoritariamente nas faces laterais e inferiores dos inúmeros matacões dispersos na poligonal da pesquisa (Mapa 8).

A conformação geológica (Mapa 3) dos sítios do grupo Bilheira tem como embasamento o cristalino cuja geocronologia remete ao Neoproterozóico. Sendo representado por granitóides compostos por biotitas, plagioclásios, ortoclásios e quartzos que pertencem a Suítes Graníticas Tamboril Santa-Quitéria integrante do complexo homônimo. Estas rochas foram expressivamente fraturadas e falhadas diante das intensas atividades tectônicas que a região suportou no decorrer do último bilhão de ano, especialmente, durante a orogenia brasileira. Esta configuração impulsiona a atuação de processos naturais específicos, que juntamente com os demais elementos ambientais criam uma paisagem semiárida única e repleta de contrastes fisionômicos.

Os elementos paisagísticos indicam que a região tem sido submetida ao clima semiárido já há milhares de anos, afinal as morfologias planas do relevo, associadas aos fraturamentos e esfoliação das rochas, solos rasos e vegetação xerófila e caducifólia, fundamentam o exposto.

No âmbito geomorfológico, as unidades rupestres do conjunto Bilheira se assentam sobre um pediplano aplainado (Mapa 4). Este é caracterizado por deter uma morfologia plana e, em dados espaços, suave ondulados pontuado por diversos afloramentos rochosos, que geralmente exibem matacões com dimensões e morfologia variadas. Este tipo de relevo é um dos mais denudados regionalmente e formou-se pela regressão paralela e aplainamento das vertentes ao longo do tempo geológico.

Desse modo, o acesso ao conjunto Bilheira se dá por uma superfície plana (Mapa 9), estando os mesmos alinhados espacialmente, ainda que modo irregular, compartilhando trilhas e acessos comuns aos sítios que formam o conjunto (Mapas 8 e 9).

Atualmente, o pediplano exposto possui um significativo pavimento dendrítico sobre sua superfície (pavimento desértico), não contém alta densidade de drenagem, esta por sua vez é, significativamente, influenciada pelas falhas e fraturas da litoestrutura, por isso não é raro se encontrar algumas drenagens paralelas entre si ou mesmo rios com inflexões. Sua rede hidrográfica do local é a do rio Pajé que recebe o riacho Bilheira como um de seus afluentes. Possui padrão majoritariamente dendrítico formado por rios e riachos efêmeros e intermitentes.

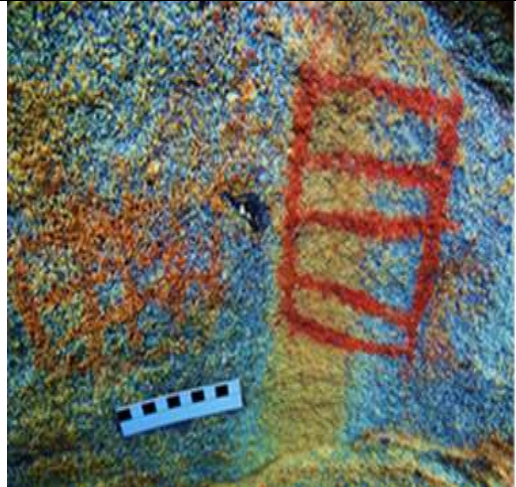
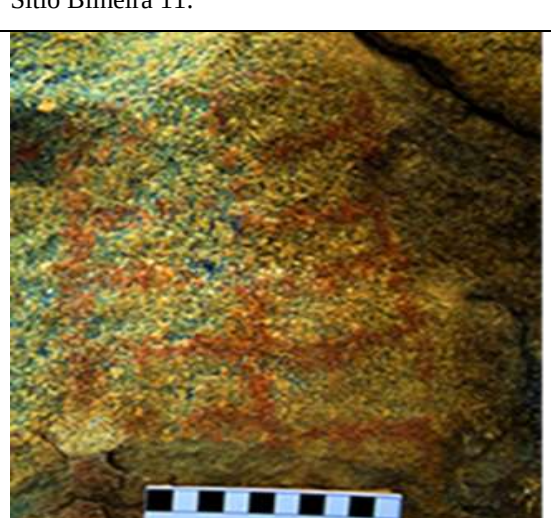
Portanto, o conjunto Bilheira, apesar do nome, se encontra a uma distância menor de um tributário direito do rio Pajé (sem topônimo na carta topográfica) do que do riacho Bilheira. As duas drenagens correm paralelamente uma à outra, em direção SE – NW, refletindo em superfície o controle litoestrutural. As distâncias entre a drenagem e os sítios com registros gráficos variam de 150 a 500 m em linha reta.

Do conjunto Bilheira, a Oeste da área de pesquisa, o sítio mais próximo é o Santa Maria, distante 10.5 km em sentido NW - SE. Em geral, tais distâncias impossibilitam os sítios de terem visibilidade em função de sua inserção topográfica e de suas dimensões reduzidas. Contudo, algumas unidades do conjunto Bilheira se configuram como pontos de visibilidade, com bons campos visuais, como é o caso do Bilheira 8 (Mapa 10) onde marcos paisagísticos como a Pedra das Andorinhas e serras do entorno, servem como pontos de orientação no deslocamento pelo espaço (Mapas 9 e 10).

As análises das machas gráficas dos sítios do conjunto Bilheira demonstraram que os mesmos apresentam similaridades que os relacionam do ponto de vista da apresentação gráfica. A temática recorrente dos sítios é sem dúvida a dos grafismos puros presentes em todos os sítios estudados. Contudo, os grafismos reconhecíveis também aparecem de modo pontual em alguns dos sítios com maior quantidade de registros gráficos (Bilheira 3, 8, 9 e 10), a exceção do Bilheira 1, cuja temática é representada pelos grafismos puros. A forma de

grades é o grafismo puro de maior recorrência entre as unidades rupestres do conjunto (Quadro 33).

Quadro 33 - Grafismos puros. Grades: sítios do conjunto Bilheira

	
Sítio Bilheira 1.	Sítio Bilheira 4.
	
Sítio Bilheira 10.	Sítio Bilheira 11.
	
Sítio Bilheira 1.	Sítio Bilheira 8.

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Algumas unidades rupestres do conjunto Bilheira apresentam semelhanças na apresentação gráfica com outras unidades rupestres de contextos espaciais distintos: conjunto Sino, conjunto Olinda, Miramar, Letreiro do Açude e Valentim. Demonstrando possivelmente a presença de recorrências gráficas entre eles. Esta perspectiva é demonstrada mais adiante nos quadros de recorrências gráficas identificadas nestes conjuntos.

Os sítios **Letreiro do Açude 1 e 2** são unidades rupestres espacialmente próximas, pois distam 120 metros em linha reta um do outro (Mapas 8 e 9), enquanto os sítios **Miramar 1 e 2** (Mapas 8 e 9) se encontram separados por 30 metros. Diante disso, tanto os primeiros sítios como os segundos estão a um quilometro de distância. Desse modo, compartilham condições ambientais semelhantes.

Portanto os sítios acima citados apresentam inter-relações entre os elementos ambientais e arqueológicos. Por isso, a dimensão litológica (Mapa 3) por meio de rochas resistentes ao clima semiárido e a erosão foi importante para possibilitar a ocupação humana pretérita sob ou ao redor de suas faces. Isto é, os espaços dos sítios serviram como abrigos, como pontos de observações e por isso são depositários dos vestígios materiais culturais dos grupos humanos que habitaram a região no passado.

A geomorfologia plana intercalada por matacões e caos de blocos (Imagem 70) é propícia ao deslocamento, seja pelos cursos fluviais como pelo pediplano (Mapa 4). Os blocos rochosos servem como abrigos, mas também como elevações que permitem o reconhecimento por meio de visadas panorâmicas da paisagem geralmente sem obstáculos (Mapas 9 e 10). Os maciços residuais e *inselbergs* também despontam com esta mesma função (Mapas 9 e 10). Logo, os caos de blocos e *inselbergs* são pontos relevantes e instrumentos para o reconhecimento da região e consequentemente de sua paisagem (Mapa 10).

Ao mesmo tempo os canais fluviais que se destacam como meio de drenagem de matéria e energia, também detêm funções relevantes para integrar e facilitar o deslocamento pelo espaço. Foi constatada a presença de um riacho próximo aos sítios **Miramar 1 e 2**, confluindo para um setor a jusante do rio Aracatiaçu, que também recebe contribuições hídricas dos riachos Algodão e Caibro.

Imagem 70 - Paisagem do entorno dos sítios Letreiro do Açude 1 (seta vermelha) e 2



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Diante dos aspectos acima retratados, a conformação dos sítios na paisagem também está relacionada às feições rupestres. O que pode ser evidenciado por meio da recorrência de manchas gráficas com elementos similares de apresentação gráfica entre as unidades rupestres. Mas em contrapartida, certos sítios como os **Letreiro do Açude 1 e 2** mesmo compartilhando proximidade espacial, são contrastantes quanto a apresentação gráfica. Enquanto o Letreiro 1 apresenta expressiva quantidade de registros gráficos, mesmo a macha gráfica estando comprometida por processos de intempéries, no Letreiro 2 os grafismos são esparsos. Foram identificadas como recorrência temática nos dois sítios as formas circulares (Quadro 34). Contudo, no Letreiro do Açude 1 as formas circulares apresentam maior diversidade. Além disso, os dois sítios se assemelham na apresentação gráfica com outros sítios de contextos distintos. O Letreiro 1 possui semelhança na apresentação gráfica com o sítio Feijão pela similaridade na composição da mancha gráfica em alguns setores do suporte, situação observada na representação de figuras zoomorfas em pares, enquanto o Letreiro do Açude 2 com sítios do conjunto Bilheira (Quadro 34).

Quadro 34 - Sítios Letreiros do Açude 1 e 2 e sítio Bilheira 10. Recorrências temáticas

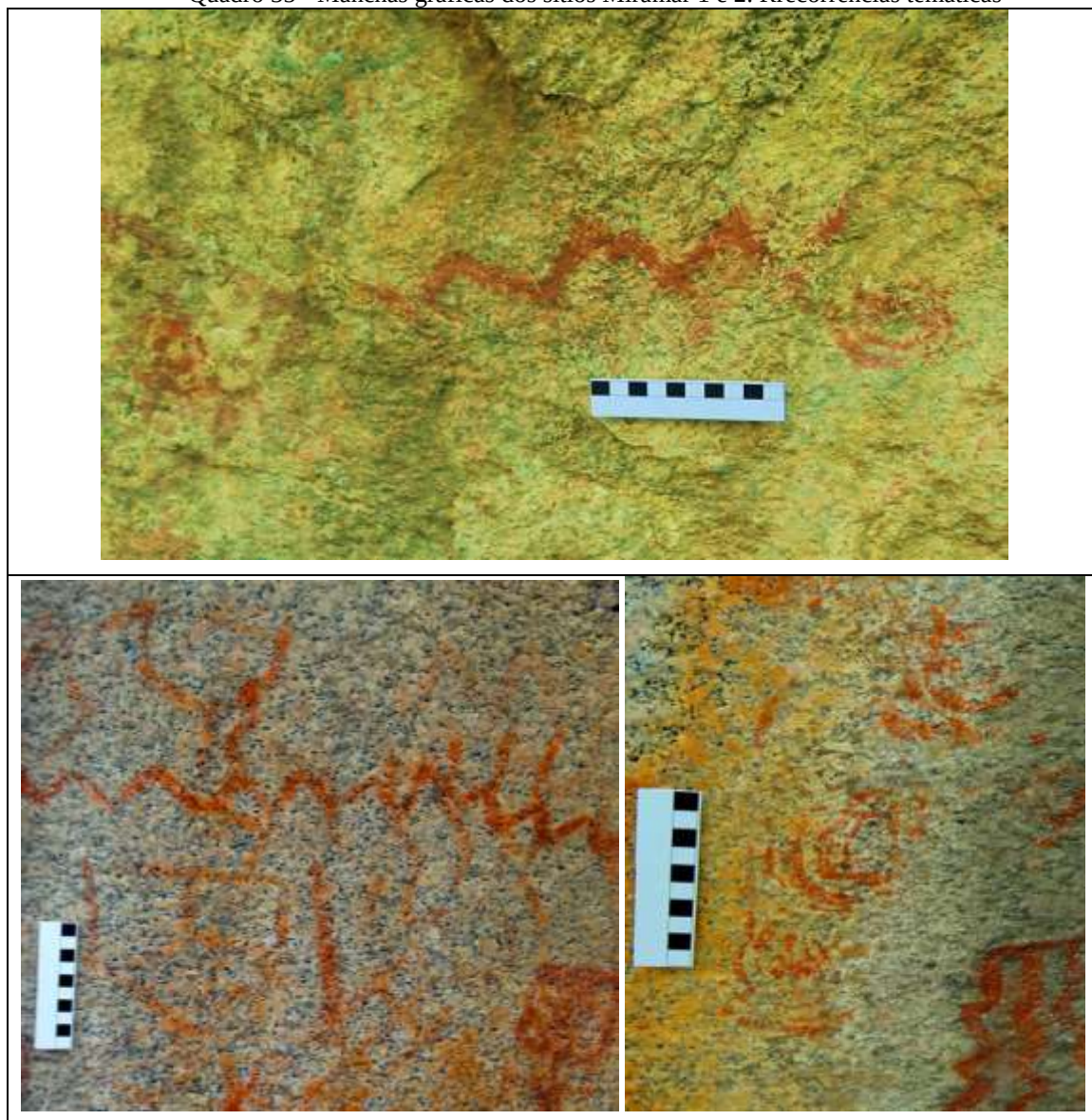
	
Sítio Letreiro do açude 1: circulares e par de zoomorfos.	Sítio Letreiro do Açude 2: circular e grade.
	
Sítio Feijão: par de zoomorfos e outros vestígios rupestres.	Sítio Bilheira 10: Composição de grafismos puros: grades.

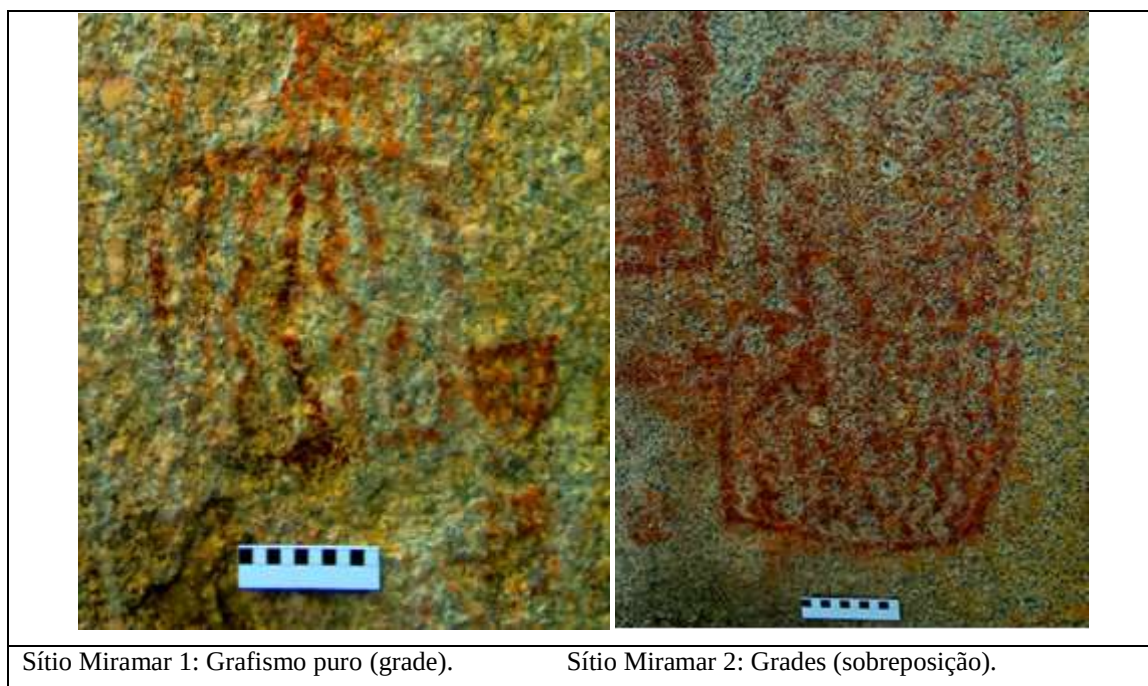
Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Os sítios **Miramar 1 e 2** apesar da proximidade espacial e ambiência comum (Mapa 8 e 9) apontam contrastes quanto a apresentação gráfica. As manchas gráficas do Miramar 1 e 2 apresentam grafismos puros e figurativos, mas a forma de apresentação das manchas nos sítios revelam distinções expressas na escolha pelo modo de representar os grafismos. No Miramar 2 a mancha gráfica é marcada pela recorrência de grafismos puros na forma circulares concêntricos. Já no Miramar 1 os grafismos puros se apresentam na forma de grades, linhas, pontilhados, formas triangulares e circulares concêntricos. Alguns grafismos puros apresentam morfologias semelhantes nos dois sítios, são as grades, as linhas quebradas e os círculos concêntricos (Quadro 35).

Quadro 35 - Manchas gráficas dos sítios Miramar 1 e 2. Recorrências temáticas





Sítio Miramar 1: Grafismo puro (grade).

Sítio Miramar 2: Grades (sobreposição).

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Dessa forma, mais adiante serão relacionadas características de apresentação similares entre os sítios **Miramar 1 e 2**, **Letreiro do Açude 1 e 2** relacionadas a contextos de outros sítios, como **Bilheira**, **Olinda**, **Sino** e **Valentim**.

A paisagem semiárida onde se encontram os sítios do **conjunto Olinda** (Mapa 8) possui algumas similaridades com as adjacentes, tendo em vista que os processos litoestruturais (Mapa 3) e climáticos agem regionalmente, por isso os demais elementos paisagísticos tendem a apresentar similaridades.

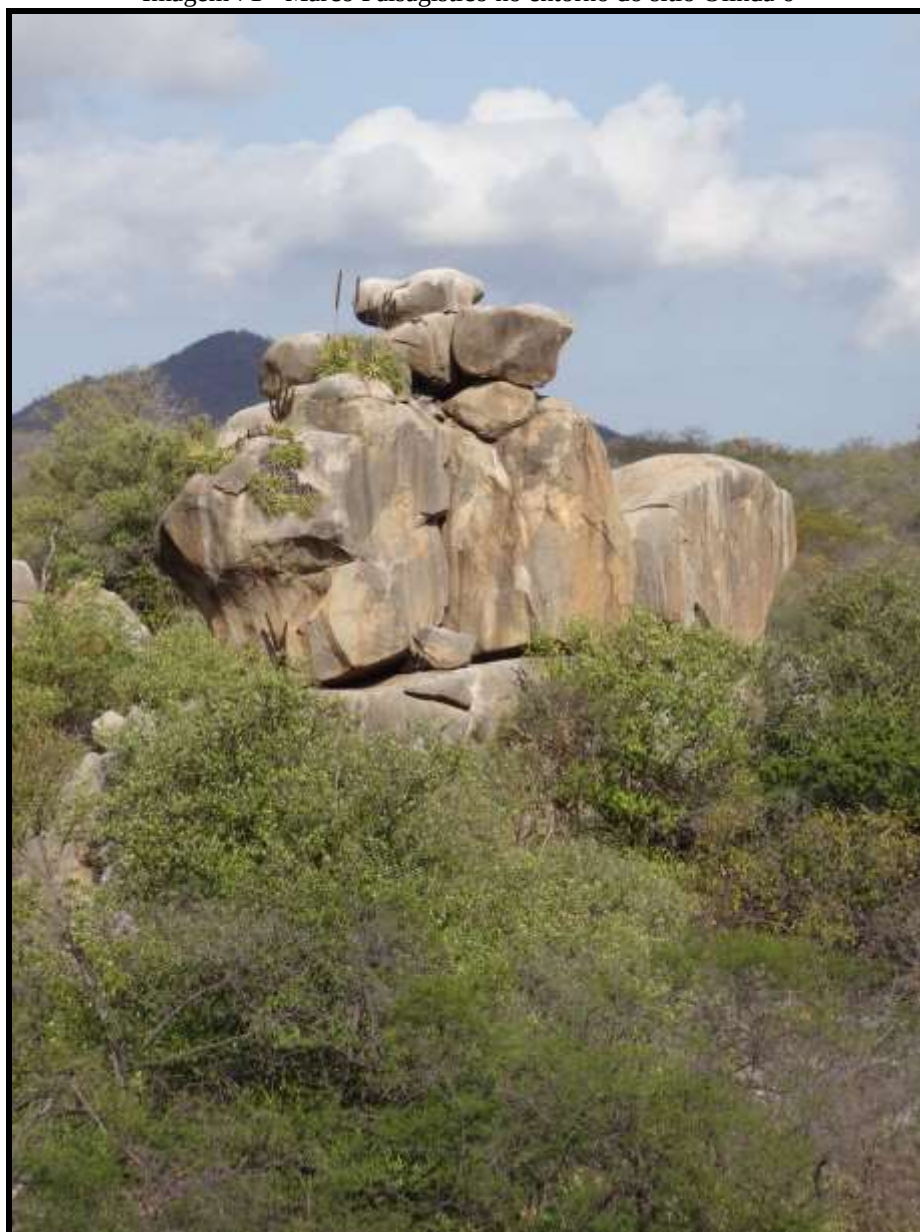
O espaço em análise é formado, frequentemente, por monogranitos Neoproterozóicos das Suítes graníticas Tamboril-Santa Quitéria do Complexo homônimo (Mapa 3). A suíte é expressivamente falhada e fraturada, isso fez com que fossem soerguidos extensos blocos rochosos ao longo do tempo geológico, os quais foram dissecados e modelados em depressões e planaltos.

Em termos geomorfológicos (Mapa 4) os sítios estão em um pediplano formado pela dissecação fluvial e regressão lateral da serra da Caminhadeira e do serrote Salgadinho. Assim, o espaço entre esses relevos foi gradualmente pediplanado, por isso apresenta morfologias planas ou suaves onduladas. Além disso, houve uma substancial ação da erosão diferencial nesta porção espacial, fundamental para a formação de diversos campos de matações com dezenas de metros de extensão e altura (Mapa 10).

Portanto, as unidades rupestres do conjunto Olinda apresentam diversos acessos e vias de trânsito permeáveis ao deslocamento (Mapa 9). Durante os trabalhos de campo, foi observado que os sítios rupestres estão inseridos numa ambiência propícia para viabilizar o deslocamento e troca de informações dos grupos humanos pelo seu espaço (Mapas 9 e 10). Essa constatação decorre do fato dos campos de matacões servirem como pontos de observação do entorno, a partir do qual é possível não somente traçar rotas de deslocamentos para áreas seguras e com mais recursos naturais, mas também para serem empregados como locais para enviar informações por diferentes técnicas para outros grupos humanos próximos. Nessa perspectiva, os próprios sítios rupestres com suas manchas gráficas são também monumentos visuais por que em certos casos, funcionam como pontos de convergência e ao mesmo tempo de irradiação em relação a sítios do próprio contexto, e também de contextos distintos.

Desse modo, os matacões muitos dos quais se constituíram também em sítios arqueológicos, são marcadores visuais do espaço. Neste sentido, se pressupõe que os mesmos podem ter sido utilizados como pontos de visibilidade, pois oferecem amplos campos visuais, certamente estratégicos marcadores de território para grupos que necessitavam invariavelmente empreender o deslocamento pelo espaço por razões diversas (Imagem 71).

Imagem 71 - Marco Paisagístico no entorno do sítio Olinda 6



Autor, Raul C. Gomes (2016)

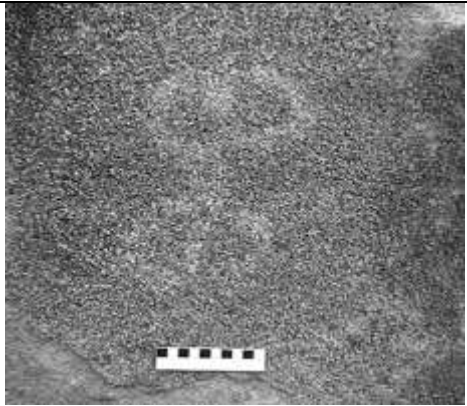
Sendo, portanto plausível se considerar que os matacões são estruturas multifuncionais, tendo em vista que foram empregados como abrigo, como superfície para elaboração de pinturas e gravuras, e também, como pontos de observação, possivelmente em função de estratégias de ocupação territorial ou de defesa.

A análise gráfica dos sítios do **conjunto Olinda** demonstrou particularidades, pois entre os sítios estudados, juntamente com o **conjunto Sino**, são os que apresentam manchas gráficas com gravados rupestres. No caso dos sítios Olinda, os registros gravados aparecem formando composições (Quadro: Olinda 1 e 4), individualizados e/ou isolados (Quadro: Olinda 2, 7 e 8) e também, associados às pinturas, seja na forma de sobreposições ou

ocupando uma área individual na mancha gráfica (Olinda 3). Em contrapartida, no grupo Sino, as gravuras são contornadas com pinturas (Quadro: Sino 1 e 3), o que pode ser uma característica de apresentação gráfica particular do grupo Sino, nesse aspecto. Pois não se trata de sobreposições, a exemplo do que ocorre no sítio Olinda 3. As gravuras dos sítios do grupo Olinda e do Sino foram elaboradas através da técnica de raspagem, salvo pela ocorrência de figuras cupuliformes identificadas apenas nos sítios Gravados Pedra do Sino, 1, 2, 3, e 4.

A temática predominante nos sítios de gravura do grupo Olinda é a dos grafismos puros, seguida das composições que reúnem elementos figurativos (Quadro 36). Conforme os detalhes dos grafismos (quadro abaixo) é, possível perceber a recorrência na apresentação gráfica desse conjunto (técnica e temática). A maioria dos gravados se encontra elaborada nas feições inferiores do matacões, e se configuram de modo individualizado nas manchas gráficas que possuem de 1 a 5 grafismos no máximo. Outro fator que merece atenção é a presença de um grafismo gravado, cuja morfologia é similar a grafismos pintados de figuras circulares identificados no conjunto Bilheira (Quadro 37 e Quadro 43).

Quadro 36 - Gravuras rupestres do conjunto Olinda

	
Gravura: Grafismo puro – Sítio Olinda 3.	Gravura: Grafismo puro -Sítio Olinda 7.
	
Gravura: Linha mista de contorno circular Sítio	Gravura: Grafismo puro – Sítio Olinda 8

Olinda 2	
	
Composição de gravuras: sítio Olinda 1	Composição de gravuras sítio Olinda 4

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Ainda tratando das unidades rupestres com gravados do grupo Olinda, merece um adendo o sítio Olinda 5 por apresentar gravuras que contrastam com o perfil dos demais sítios. O Olinda 5 (Imagem 72) possui uma macha gráfica de grande porte (1 metro) e desponta no entorno dos matacões fraturados que o compõem. Conforme o mapa de visibilidade (Mapa 10), este sítio é um dos que apresenta um bom campo visual no contexto do conjunto Olinda.

Imagem 72 - Mancha gráfica do sítio Olinda 5



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Os elementos naturais presentes no conjunto rupestre **Pedra do Sino** podem ter influenciado significativamente no sentido de potencializar o estabelecimento de grupos humanos pré-históricos. A litologia cristalina frequentemente é um elemento negativo quanto a sua capacidade de armazenamento de água subsuperficial, porém como essa foi fraturada e dissolvida, ao longo do tempo geológico, houve a geração de depressões de dissoluções que são exitosas fontes de armazenamento de águas das chuvas e do escoamento superficial. Então, a disponibilidade de água no local é mais duradoura que nas suas adjacências. Esta condição também influencia na migração de animais, que tem as depressões de dissolução como alternativas para dessedentarem-se durante o período de estiagem, por isso o local apresenta grande potencial para a caça.

Assim, os abrigos junto às depressões foram significativamente utilizados, por sua proteção e talvez pela possibilidade de serem pontualmente escavadas, com o intuito da extração de água armazenada nos sedimentos. Salienta-se que há um riacho inserido na área do conjunto rupestre Pedra do Sino, uma importante drenagem para recarga de depressões de dissoluções locais e via de acesso a área a partir de outros pontos do contexto geoambiental.

Por isso, a paisagem local é marcada por trilhas, veredas, caminhos e estradas vicinais que facilitam o trânsito local (Mapa 9). A presença de matacões de fácil escalada (Imagem 73) permite a visualização tanto dos sítios como do seu entorno imediato, e da vizinhança (Mapa 10).

A larga presença de caos de blocos surge, em meio ao pediplano dissecado, como um recurso que serve não apenas como abrigo, mas também como estruturas passíveis de serem escaladas para visualização do território, inclusive com vista para o caos de blocos do conjunto rupestre Olinda que está próximo ao conjunto rupestre Pedra do Sino (Mapa 10). É evidente que ambos, conjuntos rupestres apresentam similaridades e, seus grandes e numerosos caos de blocos podem ter sido utilizados como pontos de visualização e comunicação entre indivíduos ou agrupamentos aí existentes na época pré-histórica (Imagem 74).

Imagem 73 – Panorâmica. Como se vê os sítios do conjunto Pedra do Sino



Autor: Raul C. Gomes (2016)

Imagem 74 – Panorâmica. Vista a partir do sítio Pedra do Sino 3. Paisagem do entorno e estrada vicinal de acesso aos sítios



Autor: Raul C. Gomes (2016)

As análises das manchas gráficas das unidades rupestres do conjunto Pedra do Sino indicaram similaridades na apresentação gráfica entre alguns sítios do próprio conjunto, e também, com sítios de outros conjuntos, como o Olinda, por exemplo. A temática predominante nas manchas gráficas do conjunto Sino remete as representações dos grafismos puros, na forma de gravuras, pinturas, e gravuras contornadas por pinturas. São composições com linhas mistas e perpendiculares.

As gravuras presentes no conjunto apresentam grafismos cupuliformes e circulares. A técnica de execução empregada na elaboração dos grafismos foi a da raspagem simples. As gravuras contornadas por pinturas foram realizadas de forma a reforçar o gravado já impresso no suporte.

Portanto, as análises das manchas gráficas dos sítios Pedras do Sino apontam para similaridades na apresentação gráfica entre os sítios do próprio conjunto, e também com sítios da vizinhança, no caso, o conjunto Olinda. Além disso, foram identificadas diversas ocorrências de grafismos com morfologia similares nos sítios que se encontram espacialmente distantes, como é o caso do sítio Valentim em relação aos sítios do conjunto Olinda e Pedra do Sino; e Letreiro do Açude 1e 2. São principalmente, as representações de grafismos puros na forma de grades (Quadros 37, 38 e 39).

Desse modo, os sítios dos conjuntos Bilheira, Olinda e Sino, que apresentam densidade na forma de sítios agrupados, possuem perceptivelmente elementos recorrentes na apresentação gráfica que indicam correlações entre eles. São dominantes os grafismos puros na forma de grades, seguidos dos grafismos em forma de linhas com morfologias variadas, como as linhas mistas, sinuosas, quebradas, e linhas perpendiculares semelhantes aos fitomorfos (Quadros 40, 41 e 42).

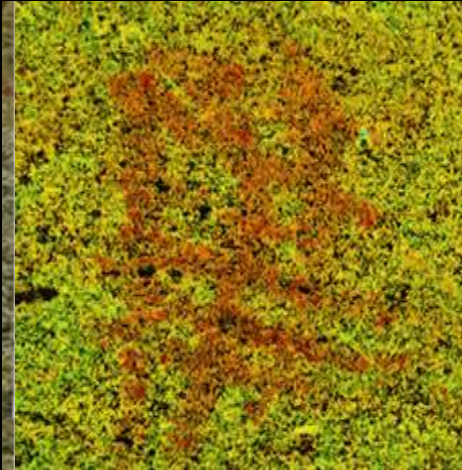
Por fim, os antropomorfos dos sítios estudados estão entre os grafismos que apresentam similaridades e contrastes na apresentação gráfica. As figuras humanas estão presentes em número muito reduzido, e apresentam atributos de identificação.

Dessa forma, as figuras humanas (Quadro 44) apresentam traços lineares nos sítios Miramar 2 e Olinda 1, com o diferencial de que no Olinda 1 os antropomorfos apresentam contorno aberto. Já no sítio Feijão, os antropomorfos apresentam preenchimento completo. A similaridade entre as representações antropomorfas nesses sítios está relacionada aos atributos culturais (objetos e adornos), ao uso da cor vermelha e a posição frontal das figuras. Os antropomorfos apresentam 30 cm de tamanho, ou seja, são de pequeno porte. Contudo, observou-se de modo singular uma representação antropomorfa, com quase 100 cm de tamanho, e por isso de grande porte, caso identificado no sítio Feijão.

Os zoomorfos são representados em maior quantidade quando comparados ao número de antropomorfos. A apresentação gráfica se destaca no grau de detalhamento das figuras. Os zoomorfos são representados com seus constituintes de identificação, o que permite de forma clara o reconhecimento de suas identidades gráficas. São principalmente emas, cervídeos e répteis (Quadro 43).

A seguir, é possível visualizar na sequência de quadros as informações anteriormente expostas acerca das similaridades e contrastes identificados quanto à forma de apresentação dos registros nas manchas gráficas das unidade rupestres estudadas.

Quadro 37 - Grafismos puros em forma de grades em perspectiva: recorrências

Sítio Olinda 6	Sítio Bilheira 1	Sítio Olinda 3	Sítio Olinda 1
			
Sítio Bilheira 10	Sítio Sino 6	Sítio Olinda 10	Sítio Letreiro do Açude 1
			

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

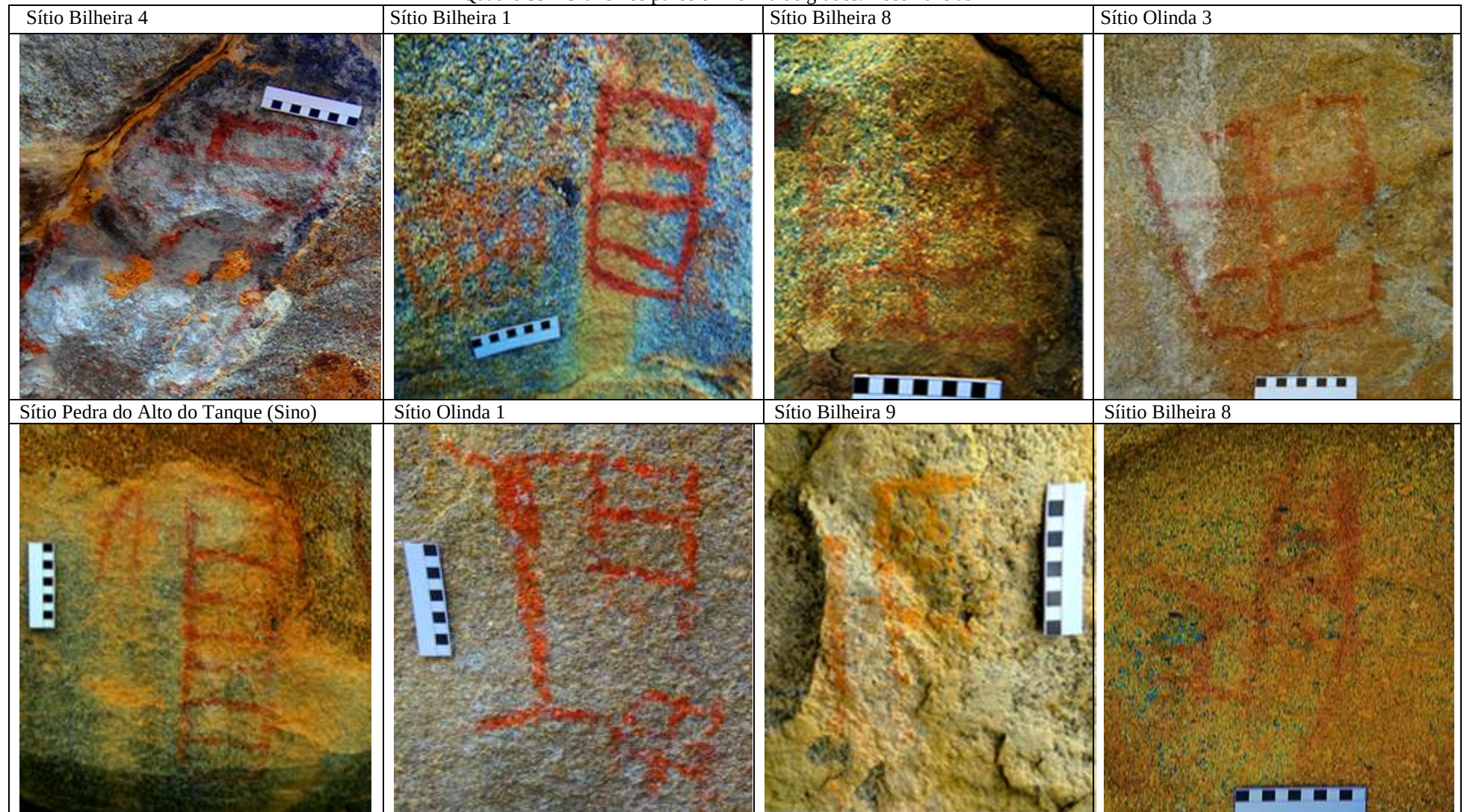
Quadro 38 - Grafismos puros em forma de grades. Recorrências

Sítio Letreiro do Açude 2	Sítio Bilheira 10	Sítio Bilheira 11
		
Sítio Valentim	Sítio Bilheira 1	Sítio Letreiro do Açude 2
		

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

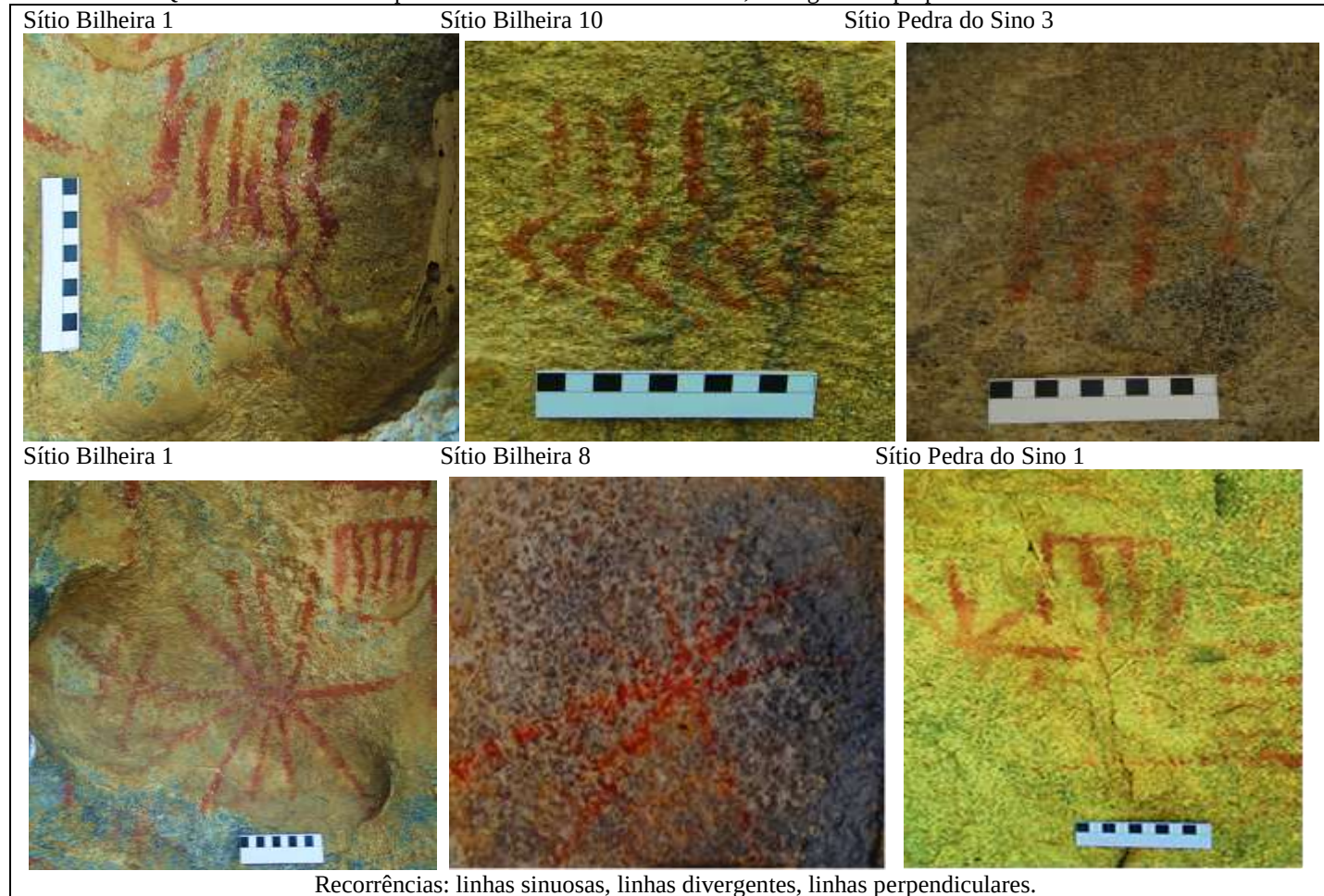
Quadro 39 - Grafismos puros em forma de grades. Recorrências



Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

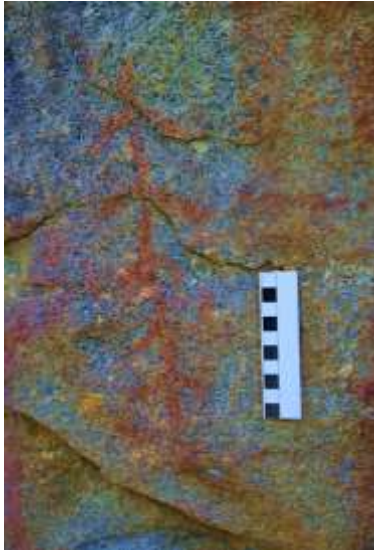
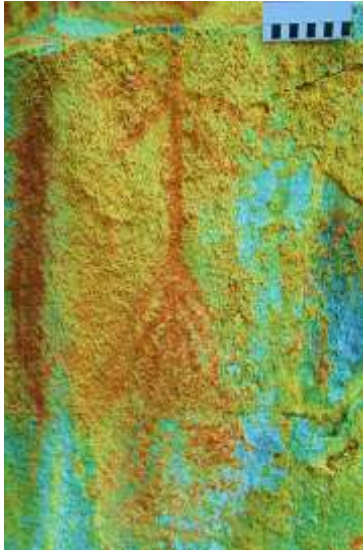
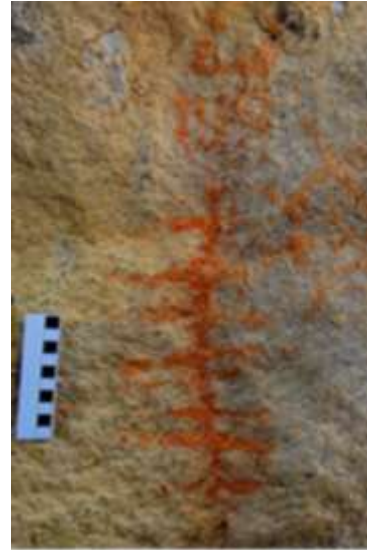
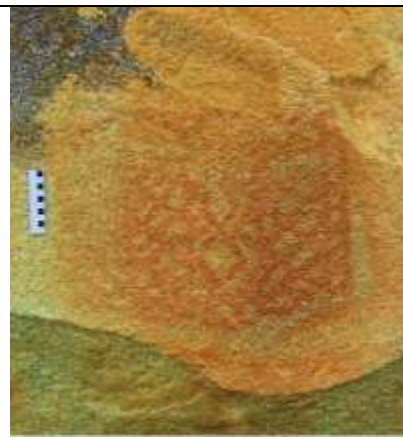
Quadro 40 - Grafismos puros em forma de Linhas sinuosas, divergentes e perpendiculares. Recorrências



Autor: Marinete Leite (2016)

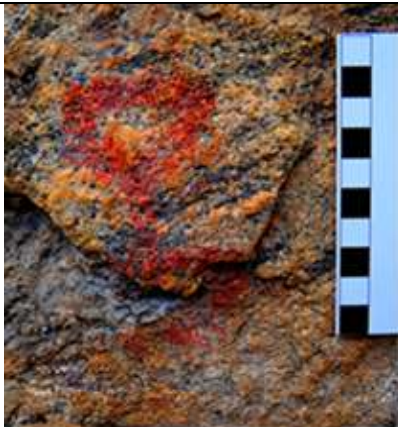
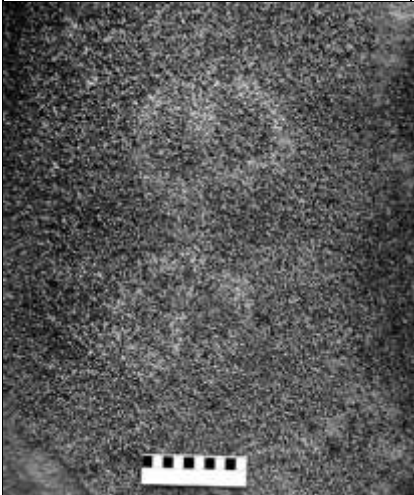
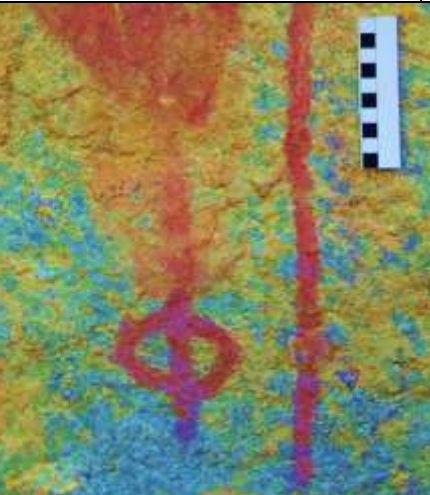
Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

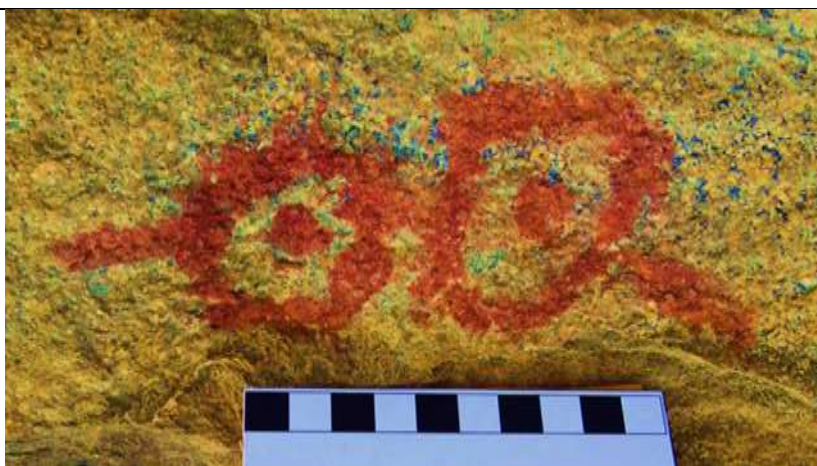
Quadro 41 - Manchas gráficas dos sítios dos conjuntos Olinda, Pedra do Sino, Bilheira e Miramar 1. Recorrências de composições gráficas

Sítio Olinda 3	Sítio Sino 3	Sítio Olinda 3	Sítio Bilheira 9	Sítio Bilheira 10
				
Composições com linhas perpendiculares que se assemelham aos fitomorfos.				
Sítio Bilheira 12	Sítio Pedra do Sino 2	Sítio Olinda 2	Sítio Miramar 1	
				
Retangular losangos internos.	Composição com linhas mistas.	Retangular e linhas concêntricas.	Linhas perpendiculares concêntricas.	

Autor: Marinete Leite (2016). Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Quadro 42 - Manchas gráficas dos sítios Olinda, Sino, Bilheira, Miramar e Feijão. Recorrências gráficas

Sítio Bilheira 3	Sítio Bilheira 10	Sítio Bilheira 3
		
Linha perpendicular unitária	Linha perpendicular unitária	Linha perpendicular unitária
Sítio Bilheira 3	Sítio Bilheira 3	Sítio Bilheira 8
		
Linha mista de contorno circular	Linha mista de contorno circular	Linha mista de contorno circular
Sítio Olinda 2 - Gravado	Sítio Ema	Sítio Miramar 1
		
Linha mista de contorno circular	Linha mista de contorno circular	Linha mista de contorno circular
Bilheira 8		



Linha mista de contorno circular

Sítio Olinda 6:



Composição de linhas quebradas.

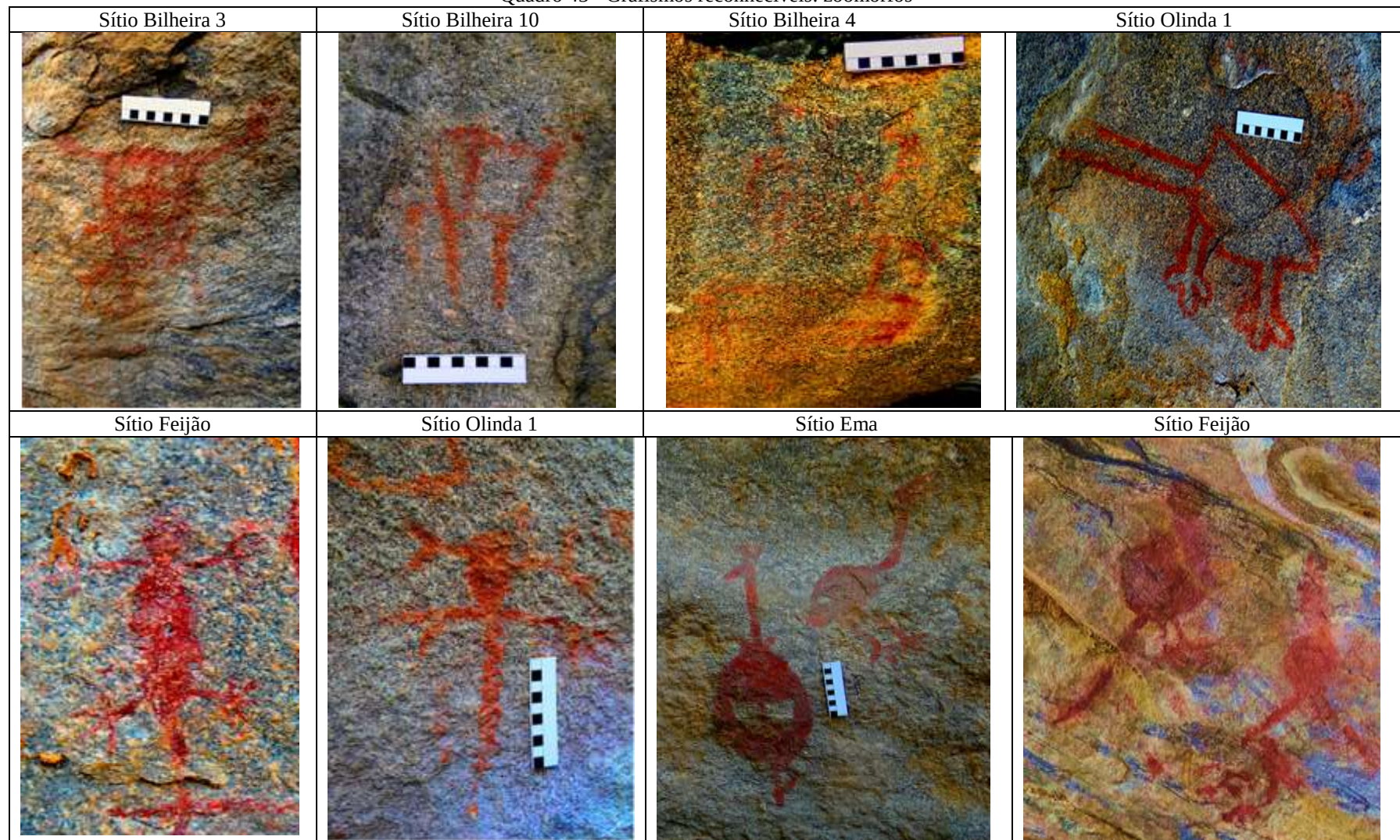
Sítio Bilheira 10



Composição com linhas perpendiculares e linhas quebradas.

Autor: Marinete Leite (2016). Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013)

Quadro 43 - Grafismos reconhecíveis: zoomorfos



Autor: Marinete Leite (2016). Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

Quadro 44 - Grafismos reconhecíveis. Antropomorfos

Sítio Olinda 1	Sítio Feijão	Sítio Miramar 2
		

Autor: Marinete Leite (2016)

Imagens tratadas. Editor de imagens do OFFICE 2013

As imagens acima revelam as similaridades e as distinções observadas no contexto gráfico dos sítios rupestres da área de estudo. É notório que o registro em forma de grade é o elemento gráfico agregador que indica a conexão gráfica entre as diversas unidades rupestres, sendo por isso, um marcador cultural relacionado à apresentação gráfica do/s grupo/s humano/s ocupantes da região no passado.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho se pretendeu realizar um estudo sobre os sítios rupestres da região centro-norte do sertão cearense na perspectiva da Arqueologia da Paisagem, cuja abordagem considera o estudo da relação do homem com o meio ambiente fundamental para reconstituir as paisagens culturais do passado.

Desse modo, a paisagem da região onde se encontram as unidades rupestres do estudo agrega elementos naturais e culturais que lhe conferem o sentido de construção social. É, portanto um produto social dos grupos humanos do passado que mantiveram estreito contato com a ambiência e com os elementos que dela fazem parte, e que foram responsáveis pelo fornecimento dos recursos alimentares necessários à sobrevivência. Por outro lado, a percepção da paisagem que provém o sustento é a mesma que abarca o universo simbólico, como parte inerente a toda a qualquer produção cultural. Assim, a paisagem que comporta os sítios rupestres é também integrada pelos elementos tangíveis e intangíveis que são categorias inseparáveis.

Dessa forma, uma série de matacões e abrigos foram transformados pelo homem pré-histórico em símbolos da sua presença e repertório de sua passagem. A marca dessa presença não se restringe aos sítios enquanto unidades de ocupação, mas se circunscreve na paisagem, a partir da conexão no espaço, produzindo uma rede de lugares significantes, cujos referenciais são tantos os sítios, quanto os marcos paisagísticos, relacionados aos acidentes geográficos na forma de inselbergs, serras e outras feições geológicas que serviram como parâmetros de orientação no passado, e que permanecem como marcos visuais na paisagem até os dias atuais.

Conforme Tuan (1979) afirma, “*um lugar é pausa no movimento*”, transpondo essa concepção para o estudo das paisagens do passado, e mais especificamente para a área de estudo, é plausível considerar a paisagem e os sítios a ela integrados como pausa no movimento. Na época pré-histórica, a pausa no movimento ou no deslocamento se fundamentou na inserção da materialidade cultural na paisagem, representada aqui pelas manifestações gráficas rupestres. Portanto, a pausa significou a criação dos lugares referenciais na paisagem, e na sua consequente manutenção e permanência através do tempo.

Destarte, as similaridades e contrastes que marcam a inserção dos sítios rupestres no contexto geoambiental e paisagístico da região onde se localizam os sítios da pesquisa (Taperuaba-Juá) foram identificados por meio das análises do meio físico, dos estudos dos sítios rupestres do ponto de vista espacial e arqueológico que apontam para particularidades,

semelhanças e diferenças, respaldadas nos elementos da cultura material, representada pelos registros gráficos rupestres.

Notadamente, o estudo indica a importância das análises da geologia, geomorfologia, hidrografia, hipsometria e declividades nos estudos que tem como perspectiva a interseção dos elementos que compõem a paisagem com os dados arqueológicos. Pois mesmo sob a égide atual, alguns desses elementos estudados permanecem com suas características primárias, como é o caso da feição geológica e geomorfológica relacionada ao próprio processo de formação que deu origem aos suportes rochosos nos quais foram constituídos os sítios rupestres.

Em vista disso, os dados geoambientais forneceram importantes informações acerca da acessibilidade e da visibilidade entre os sítios, e do contexto paisagístico, denotando as possíveis relações espaciais e visuais desde a época pré-histórica.

Na análise proposta para essa pesquisa os sítios foram estudados enquanto unidades rupestres. Contudo, os resultados da pesquisa indicam que as unidades rupestres formam na realidade o complexo rupestre Taparuaba-Juá composto por unidades que se encontram agregadas tanto do ponto de vista espacial quanto gráfico. Ressalvando-se certas particularidades e/ou contrastes identificados no interior dos conjuntos que estão associados a eventos diacrônicos, e por isso, necessitam de análises diferenciadas.

Portanto, os conjuntos formados principalmente pelos sítios Bilheira, Olinda e Pedra do Sino compartilham notavelmente similaridades com sítios de seus próprios conjuntos, e também, com sítios de contextos mais distantes espacialmente. Por isso, se presume que os matacões são estruturas multifuncionais, tendo em vista que foram utilizados como abrigo, como superfície para elaboração de pinturas e gravuras, e também, como pontos de observações do território, onde alguns são verdadeiras janelas para o horizonte.

As concentrações de sítios dos conjuntos Bilheira e Olinda apontam para uma ocupação diferenciada em relação aos demais sítios, pois se encontram conectados espacialmente, e com recorrências na apresentação gráfica, conforme apontam os resultados da pesquisa. Já os sítios Ema e Feijão se localizam em posição topográfica diferenciada, com acentuada visibilidade. Contudo, se apresentam como elementos de contrastes em relação aos demais sítios do ponto de vista espacial e também gráfico.

O conjunto Bilheira tem no seu campo visual o maciço cristalino no qual se encontra o sítio Ema, distante 10.5 km. No entanto, por estar em vertente oposta, tal sítio não é visível do conjunto Bilheira. Mas nesse caso, o marco visual é a própria serra. Por isso, se salienta a alta visibilidade do conjunto Bilheira para com as serras no entorno, possíveis marcos

topográficos naturais utilizados pelas populações locais em deslocamentos de maior magnitude.

Os conjuntos Pedra do Sino e Olinda, grosso modo, se localizam na porção central da amostragem, e se constituem no maior aglomerado de registros gráficos.

Os sítios estão localizados, em sua quase totalidade, em áreas de fundo de vale, em relevo plano ou suave ondulado e, invariavelmente nas proximidades ou ao longo de recursos hídricos.

À exceção do conjunto Bilheira, os sítios se encontram em maior proximidade de serrotes ou serras, possivelmente em função de estratégias de ocupação territorial ou de defesa.

O conjunto Bilheira, se encontra a uma distância menor de um tributário direito do rio Pajé do que do riacho Bilheira. As duas drenagens correm paralelas uma à outra, em direção SE – NW, refletindo em superfície o controle litoestrutural. As distancias entre a drenagem e os sítios com registros gráficos variam de 150 m a 500 m em linha reta.

Outros sítios como Miramar, Letreiro e Canaã se localizam a distâncias de 25 m a 150 m das drenagens mais próximas, ou seja, riacho do Algodão e dos Caibros, tributários da margem esquerda do rio Aracatiaçu. Os demais sítios Santa Maria, Ema, Feijão e Valentim seguem a mesma tendência, estando a distâncias de 125 m, 125 m, 125 m e 175 m, respectivamente.

Os conjuntos Pedra do Sino e Olinda se distribuem ao longo de uma drenagem sem denominação, tributária da margem esquerda do rio Aracatiaçu. Considerando o número de sítios rupestres em relação à variação das distâncias (entre 10 e 175 m) é perceptível a estreita correlação entre a posição de um sítio em relação a distância da drenagem mais próxima.

Portanto, a distribuição dos sítios rupestres na paisagem sertaneja da região centro-norte do Ceará apresenta nexos espaciais, respaldado pelas recorrências na apresentação gráfica. As características gráficas e de inserção na paisagem dos conjuntos rupestres Bilheira, Pedra do Sino e Olinda corroboram tal afirmativa.

Em consequência, se supõe que os grupos que habitaram a região estudada, detinham um amplo conhecimento do território e de seus recursos, tendo em vista o deslocamento tanto no âmbito horizontal como vertical do espaço. Em razão disso, não é casual a existência de sítios rupestres em diversos segmentos verticais e horizontais nas paisagens da região.

A área do estudo é marcada por uma série de referências articuladas, representadas, na morfologia da paisagem (topografia, rede hidrográfica, conjuntos rochosos, entre outros.), que foi sentida, observada e apreendida cognitivamente pelos grupos humanos do passado. Tanto

é que o elemento agregador na paisagem do ponto de vista cultural foram os registros rupestres, e em especial, o grafismo em forma de grade.

Os sítios rupestres integrados à paisagem enquanto unidades adquirem sentido especial para os grupos humanos do passado que lhes conferiram significância. E a localização dos sítios mantém referências a partir de uma rede de circulação que promove a articulação com outras unidades no contexto da região, permeável espacialmente e com campos visuais privilegiados.

Ressalva-se a importância de se considerar os sítios como um conjunto, um complexo rupestre que se insere numa paisagem de forma integralizada, sendo imperativo para a conservação ambiental e para a proteção do valioso patrimônio rupestre da área. Diversos sítios apresentam problemas de conservação, e possivelmente alguns tiveram suas manchas gráficas registradas pela última vez (sem exagero).

Por fim, esta tese se fundamenta na aplicação dos modelos hipotéticos de acessibilidade/trânsito e de visibilidade que se mostraram válidos para o estudo proposto dos sítios rupestres na paisagem. E, portanto, foram fundamentais para validar a hipótese, também corroborada graficamente.

Por outro lado, a finalização deste trabalho propicia novas perspectivas de continuidade dos estudos sobre os sítios do complexo rupestre Taparuaba-Juá. Entre as análises em curso se destacam:

- Análise estatística inferencial;
- Estudos diacrônicos;
- Análise físico-química de amostras rochosas do conjunto Pedra do Sino, devido à propriedade sonora de vários matacões que se constituem também em unidades rupestres.

REFERÊNCIAS

- AB’SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- AMARAL, M. P. V. do. **As pinturas rupestres da tradição agreste em Pernambuco e na Paraíba - Brasil**. 2014. 242p. Tese, Doutorado em Arqueologia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental**. Disponível em <
<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/AtlanticoNordesteOriental.aspx>> Acessado em 23 mar 2013.
- ANCELMI, M. F. *et al.* Geologia da Faixa Eclogítica de Forquilha, Domínio Ceará Central, noroeste da Província Borborema. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 43, p. 235-252, 2013.
- ARAÚJO, F. S.; MARTINS, F. R. Fisionomia e organização da vegetação do carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará. **Acta Botanica Brasílica** (Impresso), v. 13, n.1, p. 1-14, 1999.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global. **R. RAÍGA**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004.
- BETARD, F.; PEULVAST, J. P.; CLAUDINO-SALES, V. Caracterização morfoopedológica de uma serra úmida no semi-árido do Nordeste brasileiro: o caso do maciço de Baturité-CE. **Mercator**, Fortaleza, v. 6, p. 107-126, 2007.
- BOADO, F. C.. Del Terreno al Espaço: planteamientos y perspectivas para la Arqueología del Paisaje. Criterios y Convenciones em Arqueología del Paisaje. **CAPA**, Santiago de Compostela, n. 6, 1999.
- _____. Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del paisagen. **Boletín de Antropología Americana**, n. 24, p. 5-29, 1991.
- BRANDMEIER, M. et al. New challenges for tafoni research. A new approach to understand processes and weathering rates. **Earth Surface Processes and Landforms Earth Surf. Process Landforms**, v. 36, p. 839–852, 2011.
- BRASIL. SUDENE/EMBRAPA. Levantamento exploratório de reconhecimento de solos do Estado do Ceará. Recife: Bol. Téc. n. 28, Série Pedologia, 1973.
- BRITO NEVES, B. B. de. América do Sul: quatro fusões, quatro fissões e o processo acrescionário andino. **Revista Brasileira de Geociências**. v. 29, n. 3, set, p. 379 – 392, 1999. Disponível em: < <http://rbg.sbgeo.org.br/index.php/rbg/article/viewFile/708/401>>.Acessado em: 02 mai. 2015.
- BUTZER, K. W. **Arqueologia: uma ecología del hombre**. Método y teoria para un enfoque contextual. Barcelona: Ediciones Bellaterra, 1982.

CASTRO, A. S. F.; MORO, M. F.; MENEZES, M. O. T. de. O Complexo Vegetacional da zona litorânea no Ceará: Pecém, São Gonçalo do Amarante. **Acta Botânica Brasilica**. v. 26, n. 1, p.108-124, 2012.

CASTRO, N. A. de. **Evolução geológica proterozóica da região entre Madalena e Taparuaba**, Domínio Tectônico Ceará Central (Província Borborema). 2004. 221p. Tese (Doutorado), Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAVALCANTE, J. C. et al. **Mapa geológico do Estado do Ceará**– Escala 1:500.000. Fortaleza: MME/CPRM, 2003.

CEARÁ. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Mapeamento da cobertura vegetal e do uso/ocupação do solo da APA da serra de Baturité**– CEARÁ. Fortaleza: FUNCEME, 2006.

CEARÁ. Instituto de Planejamento do Ceará. **Atlas do Ceará**. Fortaleza: IPLACE, 1997.

CEARÁ. Secretária dos Recursos Hídricos. **Programa de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca- PAE**, CE. Fortaleza: Ministério do Meio Ambiente, 2010.

CHRISTALLER, W. **Central places in Southern Germany**. New Jersey: Prentice-Hall, 1966.

CLAUDINO-SALES, V.; PEULVAST, J. P. Evolução morfoestrutural do relevo da margem continental do Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 8, n. 20, p. 2-22, fev. 2007.

CLAVAL, P. **A Geografia Cultural**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.

CONOLLY, J.; LAKE, M. **Sistemas de información geográfica aplicados a La arqueología**. Barcelona: Edicions Bellaterra, 2009.

CONTI, J. B. O Conceito de Desertificação. **CLIMEP**. Climatologia e Estudos da Paisagem, v. 3, p. 39-52, 2008.

COSGROVE, D.. Observando la naturaleza: el paisaje y el sentido europeo de la vista. **Boletín de la A.G.E**, n. 34, p. 63-89. 2002.

ERNANDES, A.C.S.; BERBERT-BORN, M.; QUEIROZ, E.T. (Org.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. 2. ed. Brasília: CPRM, 2009, v. 2, p. 465-478.

FAGUNDES, Marcelo & PIUZANA, Danielle. Estudo Teórico Sobre o Uso Conceito de Paisagem em Pesquisas Arqueológicas – do Contexto Arqueológico ao Contexto Sistêmico sob a Ótica dos Lugares Persistentes. **CINDE**, v. 8, n.1, p.-203-218, 2010.

FAGUNDES, Marcelo. et al. Paisagem cultural da Área Arqueológica De Serra Negra, Vale do Araçuaí, Minas Gerais: os sítios do Complexo Arqueológico Campo das Flores, Municípios de Senador Modestino Gonçalves e Itamarandiba. **Tarairiú, Revista Eletrônica do Laboratório de Arqueologia e Paleontologia da UEPB**, Campina Grande, v.1, n. 5, p. 40-66, 2012.

FETTER AH. **U-Pb and Sm-Nd geochronological constraints on the crustal framework and geologic history of Ceará State, NW Borborema Province, NE Brazil**: Implications for the assembly of Gondwana. Ph. D. thesis, Department of Geology, Kansas University, Lawrence, KS – USA. 1999.

FUNCEME. FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS. **Índice de Aridez do Ceará**. Disponível em: < <http://www.funceme.br/index.php/areas/17-mapas-tem%C3%A1ticos/542%C3%ADndice-de-aridez-para-o-cear%C3%A1>>. Acessado em 23 janeiro 2016.

GARIGLIO, M. A. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010.

GUERRA, A. J. T. et al. **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. Tradução de Laurent Leon Schaffter. São Paulo: Vértice, 1990.

HOLZER, W. Uma discussão fenomenológica sobre os conceitos de paisagem e lugar, território e meio ambiente. **Revista TERRITÓRIO**, n. 3, jul./dez. 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de solos do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE: Embrapa Solos, 2001. Escala 1:5.000.000.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. **Dados pluviométricos e de temperatura de Sobral**. 2015. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesAutomaticas>>. Acesso em: 23 julho 2016.

JATOBÁ, L.; LINS, R. C. **Introdução à Geomorfologia**. 5. ed. Recife: Bagaço, 2008.

JOHNSON, M. **Teoría arqueológica**. Una introducción. Barcelona: Ariel, 2009.

KARNAUKHOVA, E. **Proposta de cartografia ge ecológica aplicada ao planejamento territorial**. 2003. 514 f. Tese, Doutorado em Engenharia Civil, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

LEPSCH, I. F. **19 lições de Pedologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 456 p.

LIMA, L. C.; SOUZA, M. J. N. de; MORAIS, J. O. de. **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: FUNCEME, 2000. 268p.

LOIOLA, M. I. B. et al. Flora da Chapada do Araripe. In: ALBUQUERQUE, U. P. de; Meiado, M. V. (Org.). Sociobiodiversidade na Chapada do Araripe. 1.ed. Recife: NUPEEA, 2015, v. 1, p. 103-148.

MAIA, J. A. **Evolução das paisagens e ordenamento territorial de ambientes interioranos e litorâneos**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2015. p. 216 – 228.

MAIA, R. P.; BEZERRA, F. H. R. Condicionamento estrutural do relevo no Nordeste setentrional brasileiro. **Mercator**, v.13, n.1, p. 127 – 141, jan./abr. 2014.

MAIA, RUBSON P.; BEZERRA, F. H. R. **Tópicos de Geomorfologia Estrutural: Nordeste Brasileiro**. 1. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2014. 132p.

MANZATTO, C. V.; FREITAS JUNIOR, E. de; PERES, J. R. R. (ed.). **Uso agrícola dos solos brasileiros**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002. 174 p.

MARTIN, G. **Pré-História do Nordeste do Brasil**. 2. ed. Atual. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 1997, 450 p.

MATALLO JUNIOR, H(Orgs.). A desertificação no Mundo e no Brasil. **In:** SCHENKEL, C. S.; MATALLO JUNIOR, H.. **Desertificação. Brasília:** UNESCO, 2003. p. 9 – 25.

MATALOTO, R. Paisagem, memória e identidade: tumulações megalíticas no pós-megalitismo alto-alentejano. **Revista Portuguesa de Arqueologia**, v. 10, n. 1, p. 123-140. 2007.

MEIRELES, A. J. A.. As unidades morfo-estruturais do Ceará. In: Borzacciello, J. da Silva; Cavalcante, T. ; Dantas, E. W. C.. (Org.). **Ceará: um novo olhar geográfico**, 2. ed. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2007. p. 141-168.

MEIRELES, A. J. A.; SANTOS, A. M. F. dos. Evolução geomorfológica da planície costeira de Icapuí, extremo leste do Ceará, nordeste do Brasil. **Geografia**, Rio Claro, v. 36, p. 519-534, 2011.

MENESES, F. G. A. de. Técnicas Computacionais para o Realce de Imagens de Pinturas Rupestres. **Revista da Escola Regional de Informática Pernambuco**, v. 1, n. 1, 2012.

MÜTZENBERG, D. C. S. **Similaridades e diferenças nas pinturas rupestres pré-históricas de contorno aberto no Parque Nacional Serra da Capivara – PI**. 2008. Tese, Doutorado em Arqueologia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

NIMER, E. Circulação atmosférica do Nordeste e suas consequências: o fenômeno da secas. **Revista brasileira de Geografia**, n.2, p.3-12, 1964.

NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. **Revista Projeto História**, São Paulo, n. 10, p. 7-28, 1993.

OLIVEIRA, G. C.; VIANA, M. S. S; OLIVEIRA, E. V. Primeira ocorrência de Gomphotheriidae no município de Irauçuba, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 2, p. 339-342, 2015.

OLIVEIRA, G. C.; VIANA, M. S. S.; OLIVEIRA, E. V. Primeira ocorrência de Gomphotheriidae no município de Irauçuba, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, Porto Alegre, v. 2, p. 339-342, 2015.

OLIVEIRA, G. C. et al. Glyptodontidae Pleistocênicos de Irauçuba, Ceará, Brasil. In: XXIV Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2015, Crato. **Boletim de Resumos/Paleontologia em Destaque**: Boletim informativo da Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015. v. 1, p. 196-197.

PESSIS, A-M. Métodos de Interpretação da Arte rupestre: Análises preliminares por níveis. **Clio**, Recife, v. 1, n. 6, p. 99-107, 1984. (Série Arqueológica, 1)

_____. **Imagens da Pré-História**. Parque Nacional Serra da Capivara. São Paulo: Ipisis, FUMDHAM-PETROBRÁS, 2003.

_____.Do estudo das Gravuras Rupestres no Nordeste do Brasil. **Clio**, Recife, v.1, n.15, p. 29-44, 2002. (Série Arqueológica, 15).

_____.Identidade e classificação dos registros rupestres pré-históricos do Nordeste do Brasil. **Clio**, Recife, v.1, n.8, p. 35-68, 1992. (Série Arqueológica, 8).

PEULVAST, J.P.; CLAUDINO-SALES, V. Aplainamento e geodinâmica: revisitando um problema clássico em geomorfologia. **Revista Mercator**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p.113-150, 2002.

POLLAK, M. Memória, esquecimento, silêncio. **Revista Estudos Históricos**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 3-15, 1989.

Disponível em: <http://www.cpdoc.fgv.br/revista/arq/43.pdf> . Acesso em: 10 de julho 2014.

_____. Memória e identidade social. **Revista Estudos Históricos**, São Paulo, v. 5, n. 10, p. 200-215, 1992.

Disponível em: <http://www.cpdoc.fgv.br/revista/arq/104.pdf>. Acesso em: 20 de agosto 2014.

PRADO, D.E. As Caatingas da América do Sul. In: LEAL, R.I.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. da. Ecologia e conservação da Caatinga. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. 823p (as caatingas da América do Sul) p.3-73.

RODRIGUEZ, J. M. M. SILVA; SILVA, E. V. da. A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica. **Revista Mercator**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 95-112, 2002.

RODRIGUEZ, J. M. M. SILVA; SILVA, E. V. da.; CAVALCANTI, A. P. B. Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 4ª. ed. Fortaleza/CE: Edições UFC, 2013. v. 1. 222p.

ROMERO, R. E.; FERREIRA, T. O. Morfologia e classificação dos solos predominantes no semiárido cearense. In: ANDRADE, E. M. de; PEREIRA, O. J. DANTAS, F. E. R, (Orgs.). **Semiárido e o manejo dos recursos naturais**: uma proposta de uso adequado do capital natural. Fortaleza: UFC, 2010. p. 24 -55.

SANTOS, H. G. dos. et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. Brasília: EMBRAPA, 2013.

SANTOS, M. P. **O Espaço Humanizado, a Paisagem humanizada e algumas reflexões sobre a paisagem em São Paulo no século XVIII e XIX**. 2006. 192 f. Tese, Doutorado em Geografia, faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**, fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. São Paulo: Hucitec, 1988.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4.ed. São Paulo: Edusp, 1997.

SANTOS, P. J. L. da S. **Aplicações de Sistemas de Informação Geográfica e Arqueologia**. 2006. Dissertação, Mestrado em Estatística e Gestão de Informação; Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa, 2006.

SAUER, C.O. **A morfologia da paisagem**. In: CORR A, R.L., ROSENDAHL, Z.(orgs.) Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1925/1998. p. 12-74.

SCHIER, R. A. Trajetórias do conceito de paisagem na Geografia. **R. RA'E GA**, Curitiba, n. 7, p. 79-85, 2003.

SEEMANN, J. Geografia, geograficidade e a poética do espaço: Patativa do Assaré e as paisagens da região do Cariri (Ceará). **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v.1, n.1, p.50-73, set. 2007.

SILVA, D. G. et al. Análise Geomorfológica e sedimentológica dos depósitos de tanques na área de Fazenda Nova, Brejo da Madre de Deus - Pernambuco. In: VI Simpósio Nacional de Geomorfologia e Regional Conference on Geomorphology, 2006, Goiânia - GO. **VI Simpósio Nacional de Geomorfologia e Regional Conference on Geomorphology**. São Paulo: Editora da UBG, 2006. p. 96-106.

SILVA, J. M. C. da. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: UFPE, 2003. p.3-73.

SOUSA, F.P. et al. Carbon and nitrogen in degraded Brazilian semi-arid soils undergoing desertification. **Agriculture, Ecosystems & Environment** (Print), v. 148, p. 11-21, 2012.

SOUZA, B. I. de; ARTIGAS, R. C.; LIMA, E. R. V. de. Caatinga e desertificação. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n.1, p. 131 – 150, jan./abril. 2015. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewArticle/1089>>. Acesso em: 27 maio 2015.

SOUZA, J. M. N.; OLIVEIRA, V. P. V. de. Os Enclaves Úmidos e Sub-Úmidos do Semi-árido do Nordeste Brasileiro. **Mercator**, Fortaleza, v. 1, p. 85-102, 2006.

STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. New Haven: Transactions: American Geophysical Union 38, p. 913-920, 1957.

SUERTEGARAY, M. A. (Org.). **Terra**: feições ilustradas. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008. 263p.

THOMAS, J. Archaeologies of place and landscape. In: Hodder, Ian (ed.), **Archaeological Theory Today**. Cambridge: Poly Press, p.165-186, 2001.

TUAN, Yi-Fu. **Space and place**: humanistic perspective. In: GALE, S.; OLSSON, G. (Eds.), **Philosophy in Geography**. Dordrecht: G. Reidel publishing Co, 1979, p. 387-427.

VALLE, R. B. M, **Gravuras rupestres do Sertão Potiguar e Paraíba**: um estudo técnico e cenográfico. 2003. 105f. Dissertação, Mestrado em História, Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

_____. Os registros rupestres no Rio Negro, Amazônia Ocidental: estado atual dos conhecimentos, problemas e hipóteses. In: 1º congresso internacional da SAB arqueologia transatlântica e XIV congresso nacional da Sociedade de Arqueologia Brasileira, 2007, Florianópolis. Acesso em: 13 out. 2016. Disponível em: <https://www.academia.edu/11340227>

VIANA, V. **Os registros gráficos pré-históricos do sertão centro-norte do Ceará**. 2000. 125f. Dissertação, Mestrado em História, Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2000.

XIMENES, C.L. Tanques Fossilíferos de Itapipoca, CE - Bebedouros e cemitérios de megafauna pré-histórica. In: WINGE, M. (Ed.) et al. **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2009. p. 465-478.

ZANELLA, M. E. As características climáticas e os recursos hídricos do Ceará. In: SILVA, J. B. da; DANTAS, E. W. C.; CAVALCANTE, T. C. (Orgs.). **Ceará: novo olhar geográfico**. 2. ed. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2007. p.169-188.

ZANELLA, M. E. Considerações sobre o clima e os recursos hídricos do semiárido nordestino. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 36, p.126-142, 2014.

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE LEVANTAMENTO DOS SÍTIOS

Modelo: protocolo de sítio/levantamento de campo					
Denominação/nome do sítio: Pedra do Sino 1					
Estado: Ceará			Município: Irauçuba		
Distrito: Juá			Localidade: Olinda		
Coordenadas	Orientação	Abertura/Largura	Profundidade	Altura-Teto/Solo	Altimetria
24M 383772/9555266	Sul	8,30m	3,38m	2,70m	221
Tipo de sítio: Abrigo () Matakão (X) A céu aberto ()					
Descrição da unidade rupestre O sítio Pedra do Sino 1 foi constituído num matakão cuja face voltada na direção sul formou um pequeno abrigo onde se encontram registros gráficos pintados e vestígios de registros gravados.					
Imagem da unidade rupestre 					
Imagem da mancha gráfica					



Imagens de detalhes dos registros gráficos



Descrição do geoambiente:

Os matacões e caos de blocos são elementos paisagísticos cruciais para o contexto arqueológico local e regional, tendo em vista que, em muitos deles, há pinturas e gravuras rupestres. Desta maneira, no caso do conjunto rupestre Pedra do Sino, todos os sítios arqueológicos detectados e analisados estão nas faces laterais, inferiores ou superiores dos matacões.

A depressão de dissolução desponta como outra formação importante a ser discutida, por apresentar diversas dimensões horizontais e verticais, algumas delas compreendendo uma área superior a 30 m².

Características climáticas associadas à litológica possibilita a gênese de relevos planos a pouco ondulados comuns do Pediplano onde se encontra o afloramento do quartzo monzonito que compreende todo o conjunto rupestre Pedra do Sino.

Imagem do entorno do sítio**Estado de conservação**

Bom. Mas apresenta processos de intempéries físico-químicas; e alterações antrópicas (queimadas, exploração de jazidas; criação de animais; supressão vegetal, entre outras).

Incidência de sais;

Processos de termoclastia;

Líquens.

APÊNDICE B – LOCALIZAÇÃO E DADOS GERAIS DOS SÍTIOS

Quadro: Localização e dados gerais dos sítios do complexo rupestre Taperuba-Juá, Sobral/Irauçuba-Ce.

Nº IDENTIF. SÍTIO	COORDENADA UTM E	COORDENADA UTM N	ELEVAÇÃO	NOME DO SÍTIO	SIGLA	DISTRITO	MUNICÍPIO	OBSERVAÇÃO
1	383772	9555266	221	Bilheira 1	BIL 1	Taperuaba	Sobral	
2	383777	9555298	204	Bilheira 2	BIL 2	Taperuaba	Sobral	
3	384109	9555073	189	Bilheira 3	BIL 3	Taperuaba	Sobral	
4	384013	9554932	189	Bilheira 4	BIL 4	Taperuaba	Sobral	
5	384018	9554869	192	Bilheira 5	BIL 5	Taperuaba	Sobral	
6	384003	9554893	199	Bilheira 6	BIL 6	Taperuaba	Sobral	
7	383950	9554895	199	Bilheira 7	BIL 7	Taperuaba	Sobral	
8	383932	9554928	199	Bilheira 8	BIL 8	Taperuaba	Sobral	
9	383787	9555139	191	Bilheira 9	BIL 9	Taperuaba	Sobral	
10	383771	9555182	193	Bilheira 10	BIL 10	Taperuaba	Sobral	
11	383765	9555204	190	Bilheira 11	BIL 11	Taperuaba	Sobral	
12	383828	9554996	190	Bilheira 12	BIL 12	Taperuaba	Sobral	
13	402425	9552725	246	Valentim	VLT	Taperuaba	Sobral	
14	395674	9546348	315	Ema	EMA	Taperuaba	Sobral	
15	400520	9544050	214	Feijão	FJ	Taperuaba	Sobral	
16	394063	9551883	205	Santa Maria	STM	Taperuaba	Sobral	
17	407116	9554460	230	Canaã	CNA	Juá	Irauçuba	
18	405300	9556314	215	Letreiro Açude	LA	Juá	Irauçuba	
19	405228	9556220	203	Letreiro Açude 2	LA2	Juá	Irauçuba	
20	404277	9556222	204	Miramar 1	MIR 1	Juá	Irauçuba	
21	404305	9556235	204	Miramar 2	MIR 2	Juá	Irauçuba	
22	400517	9554872	227	Olinda 1	OLI 1	Juá	Irauçuba	
23	400524	9554853	214	Olinda 2	OLI 2	Juá	Irauçuba	
24	400482	9554852	213	Olinda 3	OLI 3	Juá	Irauçuba	
25	400470	9554844	214	Olinda 4	OLI 4	Juá	Irauçuba	

26	400521	9554830	219	Olinda 5	OLI 5	Juá	Irauçuba	
27	400646	9554955	216	Olinda 6	OLI 6	Juá	Irauçuba	
28	400246	9554675	213	Olinda 7	OLI 7	Juá	Irauçuba	
29	400824	9555143	204	Olinda 8	OLI 8	Juá	Irauçuba	
30	400786	9555116	205	Olinda 9	OLI 9	Juá	Irauçuba	
31	400743	9555145	211	Olinda 10	OLI 10	Juá	Irauçuba	
32	400576	9554855	212	Olinda 11	OLI 11	Juá	Irauçuba	
33	400504	9554600	216	Olinda 12	OLI 12	Juá	Irauçuba	
34	399666	9554337	217	Sino 1	SIN 1	Juá	Irauçuba	
35	399576	9554315	216	Sino 2	SIN 2	Juá	Irauçuba	
36	399541	9554360	226	Sino 3	SIN 3	Juá	Irauçuba	
37	399583	9554322	216	Sino 4	SIN 4	Juá	Irauçuba	
38	399860	9554377	216	Sino 5	SIN 5	Juá	Irauçuba	
39	399585	9554325	216	Sino 6	SIN 6	Juá	Irauçuba	
40	399576	9554249	219	Pedra Alto do Tanque	PAT	Juá	Irauçuba	
41	399550	9554383	214	Pedra do Sino Grav. 1	PSGR AV 1	Juá	Irauçuba	
42	399550	9554383	217	Pedra do Sino Grav. 2	PSGR AV 2	Juá	Irauçuba	
43	399547	9554381	216	Pedra do Sino Grav. 3	PSGR AV 3	Juá	Irauçuba	
44	399521	9554358	219	Pedra do Sino Grav. 4	PSGR AV 4	Juá	Irauçuba	