

Valdeci dos Santos Júnior

Arqueologia da paisagem: proposta geoambiental de um
modelo explicativo para os padrões de assentamentos no
Enclave Arqueológico Granito Flores, microrregião de
Angicos (RN)

Orientador: Dr. Antonio Carlos de Barros Corrêa

Coorientador: Dr. Demétrio da Silva Mutzenberg

Tese de Doutorado apresentada ao Centro de Filosofia e Ciências Humanas do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco como pré-requisito para obtenção do grau de doutor em Arqueologia.

Recife (PE)

2013

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria do Carmo de Paiva, CRB4-1291

S237a Santos Júnior, Valdeci.

Arqueologia da paisagem : proposta geoambiental de um modelo explicativo para os padrões de assentamentos do Enclave Arqueológico Granito Flores, microrregião de Angicos (RN) / Valdeci Santos Júnior. – Recife: O autor, 2013.

269 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos de Barros Corrêa.

Coorientador: Prof. Dr. Demétrio da Silva Mutzenberg.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, 2013.

Inclui referências e apêndices.

1. Arqueologia. 2. Paisagens. 3. Geologia arqueológica. 4. Assentamentos humanos. 5. Sítios arqueológicos – Enclave Arqueológico Granito Flores – Angicos (RN). I. Corrêa, Antônio Carlos de Barros (Orientador). II. Mutzenberg, Demétrio da Silva (Coorientador). III Título.

930.1 CDD (22.ed.)

UFPE (CFCH2013-46)

FOLHA DE APROVAÇÃO

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Arqueologia

Arqueologia da paisagem: proposta geoambiental de um modelo explicativo
para os padrões de assentamentos no Enclave Arqueológico Granito Flores,
microrregião de Angicos (RN)

Valdeci dos Santos Júnior

**Tese de Doutorado submetida ao corpo docente do Programa de Pós-
Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Pernambuco e
aprovada em 30 de Agosto de 2013.**

Banca Examinadora:

Prof. Dr.Osvaldo Girão da Silva – UFPE - (Examinador Externo)

Prof. Dr. Ranyere Silva Nóbrega – UFPE - (Examinador Externo)

Prof. Dr. Antoine Lordeau – UFPE - (Examinador Interno)

Prof. Dr.Demétrio da Silva Mutzenberg – UFPE - (Examinador Interno)

Prof.a. Dra.Lucila Ester Prado Borges – UFPE - (Examinadora Interna)

Prof.a. Dra. Renata Nunes Azambuja – UFPE - (Examinador Externa-suplente)

Prof.a. Dra.Anne-Marie Pessis – UFPE - (Examinadora Interna - suplente)

Quando perguntaram a Sir Isaac Newton como tinha conseguido terminar determinada tarefa, respondeu simplesmente: “*We stood on the shoulders of giants*” (“*Estávamos de pé nos ombros de gigantes*”), referindo-se aos pesquisadores que o precederam... Tive o auxílio de vários gigantes, e sou grato a todos eles... Um desses gigantes que forneceu os ombros para me auxiliar na elaboração desta tese, infelizmente, não está mais em nossa dimensão... Foi o arqueólogo/antropólogo transdisciplinar Tom Miller, que tive o privilégio de conhecer nos últimos anos... Poderia escrever páginas e páginas para expressar minha dívida de gratidão para com ele e, mesmo assim, elas ainda seriam insuficientes... mas resumirei apenas em quatro palavras que muitas vezes esquecemos de mencionar quando passam as dificuldades... “Muito obrigado, eterno professor!”



In memoriam – Professor-Doutor Tom Oliver Miller Júnior

“Aqui estou eu, descendente dos que povoaram a América há 40 mil anos, para encontrar os que a encontraram só há 500 anos. O irmão europeu da aduana me pediu um papel escrito, um visto, para eu poder descobrir os que me descobriram. O irmão financista europeu me pede o pagamento, com juros, de uma dívida contraída por Judas, a quem nunca autorizei que me vendesse. Eu também posso reclamar pagamento e juros. Consta no Arquivo das Índias que somente entre os anos 1503 e 1660 chegaram a São Lucas de Barrameda 185 mil quilos de ouro e 16 milhões de quilos de prata provenientes da América. Terá sido isso um saque? Não acredito, porque seria pensar que os irmãos cristãos faltaram ao Sétimo Mandamento! Teria sido espoliação? Guarda-me Tanatzin de me convencer que os europeus, como Caim, matam e negam o sangue do irmão. Teria sido genocídio? Isso seria dar crédito aos caluniadores, como Bartolomeu de Las Casas ou Arturo Uslar Pietri, que afirmam que a arrancada do capitalismo e a atual civilização europeia se devem à inundação de metais preciosos! Não, esses 185 mil kg de ouro e 16 milhões de quilos de prata foram o primeiro de outros empréstimos amigáveis da América destinados ao desenvolvimento da Europa. O contrário disso seria presumir a existência de crimes de guerra, o que daria direito a exigir não apenas a devolução, mas a indenização por perdas e danos. Prefiro pensar numa hipótese menos ofensiva. Tão fabulosa exportação de capitais não foi mais do que o início de um “plano Marshall-Tesuma”, para garantir a reconstrução da Europa arruinada por suas deploráveis guerras contra os mulçumanos, criadores da álgebra, da poligamia, do banho diário e outras conquistas da civilização. Para celebrar o quinto centenário desse empréstimo, poderemos perguntar: “Os irmãos europeus fizeram uso racional desses fundos?” Não! No aspecto estratégico, dilapidaram nas batalhas de Lepanto e outras formas de extermínio mútuo. No aspecto financeiro, foram incapazes, depois de uma moratória de 500 anos, de cancelar o capital e seus juros. Esse quadro corrobora a afirmação de Milton Fiedman, segundo a qual uma economia subsidiada jamais pode funcionar, e nos obriga a reclamar-lhes o pagamento do capital e dos juros. Mas não cobraremos de nossos irmãos europeus vis e sanguinárias taxas de 20% e até 30% de juros. Nosso limite é módico, de 10%, acumulados apenas durante os últimos 300 anos. Sobre essa base, e aplicando a fórmula europeia de juros compostos, informamos aos descobridores que eles nos devem 185 mil quilos de ouro e 16 milhões de quilos de prata, multiplicados por 300. Isso quer dizer um número para cuja expressão total seria preciso mais de trezentas cifras, e que supera o peso total do planeta terra.”

Cacique Guaicaípuro Cuatemoc – por ocasião da Conferência dos Chefes de Estado da União Europeia, Mercosul e Caribe – Madri, 21/05/200

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradecer a essa força incomensurável da natureza que algumas pessoas chamam de Criador, Senhor, Pai, Deus, que me permitiu ter forças, manter a persistência e a fé inabalável em atingir esse objetivo...

Ao meu orientador Antonio Carlos de Barros Correa, que de forma precisa, direta e objetiva, apontou os caminhos e diretrizes a seguir nesse trabalho..

Ao meu co-orientador Demétrio Müttemberg que foi fundamental para que essa tese chegasse ao seu término, desde sua ida a campo até suas sábias recomendações que nortearam boa parte desse trabalho...obrigado Demétrio, pela força....

As professoras Anne-Marie Pessis, Gabriela Martin e Niéde Guidon pelos exemplos de vida e ensinamentos arqueológicos adquiridos...

Aos meus professores do doutorado, Paulo Souto Mayor, Scott Allen, Antoine Lordeau, Ricardo Pinto, Henry Lavallier, Alcina Barreto...

Aos amigos Carlos Rios, Ricardo Barbosa, Beth Medeiros, Marília Perazzo, Iago Medeiros, Marluce Lopes, João de Araújo Pereira Neto, Getúlio Moura (pelas fotos e incentivo), Allan Allysson (pelas análises faunísticas), Marcellus Almeida (pelos desenhos líticos), Kleber Porpino (pela análise da megafauna), Daniel Kim Ferreira (pelos mapas em arqgis), Luiz Carlos Medeiros da Rocha (pela participação direta nas escavações e na análise lítica e Raimundo Andrade (pelo auxílio na análise lítica), Carlos Eduardo (pelo levantamento topográfico)...

A minha inesquecível amiga Melânia Forrest e ao meu coorientador teórico professor Tom Miller, muito obrigado a vocês dois onde quer que estejam...

A professora Jacqueline Rodet e a Débora Duarte pela participação direta na segunda campanha de escavação...agradeço também ao professor André Prous por ter cedido as companheiras para esse auxílio valioso...ao professor Roberto Airon, da UFRN, com seu apoio ostensivo e que participou de duas dessas campanhas de escavações nos Abrigos Flores....ao companheiro Manoel Gustavo Souto Mayor que também auxiliou numa dessas campanhas.....

Ao professor Antoine Lordeau por ter ido a campo contribuir com suas observações sobre o material lítico, assim como a professora Lucila Borges (UFPE) e ao professor

Ricardo Pessoa do departamento de geologia (UFPE) por também ter ido a campo nos auxiliar nas observações geológicas.....

As dicas fundamentais dadas pelos professores do departamento de geologia da UFRN (Narendra Kumar Srivastava, Elissandra Moura Lima e Hilário Bezerra) e da professora Lucila Borges, do departamento de geologia da UFPE...

Aos companheiros e companheiras – tanto do NEA-UERN como extra-universidade - que me auxiliaram nas escavações e prospecções na área do EAGF (Helano Miranda, Daline Lima, Alanar Romão, Aline Keilly, Francisco Ramon, Francisco Diego, Acla Simone, Júnia Marise, Magna, Ana Paula, Micarla, Daiane) e da UFRN (Samantha Simplício, Zélia Pamplona, Cláudio Rogério, Daniela, Mônica, Dennis) que participaram das campanhas de escavações...foram tantos que eu correria o risco de esquecer alguém...sintam-se todos abraçados afetuosamente por esse gesto de agradecimento...

Aos bravos companheiros de jornadas nas caatingas potiguares...Gilson Luiz, Antonio Luiz, Acizinho e Manoel Messias...

A secretária da pós-graduação em arqueologia Luciane Barbosa pleos auxílios necessários, a Nelson da biblioteca setorial da pós-graduação em arqueologia (pela paciência na devolução dos livros), as conversas com o motorista Arnaldo,

Aos meus pais, Valdeci dos Santos (in memoriam) que certamente estaria orgulhoso em contar para os amigos a “proeza” do filho, a minha mãe, Astrojozélia Rodrigues (a dona Zélia) e ao meu padasto Alfredo Silveira, eternos companheiros das jornadas pela vida, assim como também aos meus avós paternos (Josafá e Leonila) e maternos (Manoel Filemom e Maria Augusta) onde quer que estejam....

Aos meus familiares, companheira, filhos (a), netos, irmãos (ãs), tios (as), sobrinhos (as)...são tantos a mencionar..tenho medo de esquecer alguém....mas todos eles foram e são imprescindíveis para mim....

RESUMO

Esta Tese de Doutorado tem como objetivo evidenciar os resultados alcançados por meio de pesquisas acadêmicas de campo e em laboratório que permitiram efetuar inferências arqueológicas sobre critérios de escolhas geoambientais, além de conhecer o cotidiano e a dinâmica cultural, de grupos pré-históricos que ocuparam, durante mais de quatro milênios, o Enclave Arqueológico Granito Flores (EAGF), localizado na microrregião de Angicos, Estado do Rio Grande do Norte. Para auxiliar no entendimento dos critérios de escolhas, a análise buscou caracterizar os padrões de assentamentos pretéritos da área direta e indireta do EAGF pela perspectiva da arqueologia da paisagem. Para tanto, foram adotados procedimentos metodológicos procedentes da geoarqueologia, tais como elaboração de mapas de análise geoambiental com a inserção dos padrões de assentamentos identificados por meio dos lugares arqueológicos, escavações em abrigos rochosos, coletas em tanques naturais e métodos arqueométricos. A partir da análise espacial da distribuição dos padrões de assentamentos humanos, tipologia, localização e gênese de formação dos vestígios arqueológicos nesses locais, foi possível sugerir um modelo hipotético interpretativo de ocupação pré-histórica da área, onde fatores geoambientais, principalmente presença da água em tanques naturais, existência de abrigos rochosos e fontes de matéria-prima próximas para produção lítica, tiveram influência determinante nas escolhas.

Palavras-chave: Arqueologia da paisagem. Geoarqueologia. Padrões de Assentamentos. Enclave Arqueológico Granito Flores (EAGF).

ABSTRACT

This Doctoral Thesis aims to highlight the results achieved through academic field and laboratory research that allowed making archaeological inferences about geoenvironmental choices criteria, as well as having knowledge of the everyday and cultural dynamics, of prehistoric groups that occupied, during more than four millennia, the Archaeological Granite Flowers Enclave – AGFE (Enclave Arqueológico Granito Flores), located in the micro-region of Angicos city, in the State of Rio Grande do Norte, Brazil. To help understand the choices criteria, the analysis sought to characterize settlements preterit patterns of the direct and indirect area of the AGFE through the perspective of the Landscape Archaeology. Therefore, procedures of methodological geoarchaeological were adopted, such as geoenvironmental analysis mapping, with the insertion of settlement patterns identified through archaeological sites, excavations in rock shelters, natural stone tanks collecting and archaeometric methods. From the spatial analysis of the distribution of human settlement patterns, typology, location and formation genesis of the archaeological remains at these sites, it was possible to suggest a hypothetical interpretative model of prehistoric occupation of the area, where geoenvironmental factors, especially the presence of water in natural stone tanks, existence of rock shelters and close raw materials sources to lithic production, had decisive influence on the choices.

Keywords: Landscape Archaeology. Geoarchaeology. Settlement Patterns. Archaeological Granite Flowers Enclave (AGFE).

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1:1 – Localização da área da pesquisa no Enclave Arqueológico Granito Flores, na Fazenda Flores, município de Angicos, microrregião de Angicos (RN)	26
Figura 1:2 – Cenário geomorfológico com formações rochosas concentradas em um espaço delimitado chamado Enclave Arqueológico Granito Flores na Fazenda Flores, Angicos (RN)	27
Figura 1:3 – Cenário da paisagem com concentrações de matéria-prima de sílexito e quartzo localizadas em terraços fluviais na Fazenda Cruzeiro, município de Santana do Matos (RN)	29
Figura 2:1 – Estratigrafia da escavação arqueológica realizada no St. Angico-RN, com vestígios de material lítico trabalhado pelo homem desde 9.000 B.P.	38
Figura 2:2 – Raspador plano-convexo de sílexito – tanque natural – Santana do Matos (RN)	42
Figura 2:3 – Colar de pequenos moluscos	43
Figura 2:4 – Fragmento de traçado de Caroa	43
Figura 2:5 – Detalhe de mandíbula direita, na Furna dos Caboclos, Santana do Matos (RN)	43
Figura 2:6 – Acervo de pontas de projéteis e outros líticos lascados do Museu Histórico Lauro Monte da Escóssia, Mossoró (RN)	48
Figura 2:7 – Ponta de projétil de quartzo hialino, Santana do Matos (RN)	49
Figura 2:8 – Mapa de localização da microrregião de Angicos (em cima) e da área específica (EAGF) da pesquisa (embaixo), Enclave Arqueológico Granito Flores (RN)	50
Figura 2:9 – Mapa geológico do Rio Grande do Norte- área da pesquisa indicada no círculo (na cor azul)	52
Figura 2:10 – Mapa do relevo do Rio Grande do Norte – área da pesquisa indicada no círculo (na cor azul)	55
Figura 2:11 – Mapa dos tipos climáticos do Rio Grande do Norte – localização da área da pesquisa (círculo em azul)	56
Figura 2:12 – Mapa da vegetação do Estado do Rio Grande do Norte. Localização da área da pesquisa (círculo em azul)	58
Figura 5:1 – Mapa com arcabouço geológico da área direta (área semicircular na cor laranja e interior da microbacia hidrográfica dos riachos Pinturas e Salgadinho delineada na cor vermelha) e proximidades do Enclave Arqueológico Granito Flores.	130
Figura 5:2 – Mapa da geomorfologia da área direta (área semicircular na cor rosa e interior da microbacia hidrográfica dos riachos Pinturas e Salgadinho delineada na cor vermelha) e proximidades do Enclave Arqueológico Granito Flores.	132
Figura 5:3 – Mapa com a hierarquia, magnitude e bacia de drenagem com a inserção dos lugares arqueológicos do Enclave Arqueológico Granito Flores. Fonte: dados da Sudene (1985) e dados SRTM do Embrapa.	134
Figura 5:4 – Lugar de produção lítica a céu aberto – “posto de lascamento” – St. Arq. Gado Perdido – Microrregião da Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN)	142
Figura 5:5 – Lugar de produção lítica a céu aberto – núcleos e retirada de lascas. St. Arq. Santa Maria – Microrregião de Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN)	143
Figura 5:6 – Lugar de produção lítica a céu aberto – núcleo de sílexito. St. Arq. Santa Maria – Microrregião de Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN)	143
Figura 5:7 – Lugar de produção lítica a céu aberto – Tabuleiro com paleocascalheira. St. Arq. Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)	144
Figura 5:8 – Lugar de produção lítica a céu aberto – Tabuleiro com paleocascalheira. St. Arq. Gado Perdido – Microrregião de Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN) ..	144

Figura 5:9 – Lugar de produção lítica a céu aberto – lasca de granito (face superior) – Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)	144
Figura 5:10 – Lugar de produção lítica a céu aberto – lasca de granito (face inferior) – Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)	144
Figura 5:11 – Acervo de material polido – Microrregião da Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN)	145
Figura 5:12 – Estágio de afloramento com fragmentos de quartzo com poucas alterações em sua morfologia. Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)	146
Figura 5:13 – Estágio de afloramento com fragmentos de quartzo com fragmentações derivadas das fraturas térmicas. Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)	146
Figura 5:14 – Perfil inferior de um bloco de silexito com fragmentação em quatro partes derivadas das fraturas térmicas naturais. Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)	146
Figura 5:15 – Perfil superior do mesmo bloco de silexito com fragmentação em quatro partes derivadas das fraturas térmicas naturais. Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)	146
Figura 5:16 – Visão de lajedo granítico rente ao solo. St. Arq. Jatobá – Microrregião de Angicos, município de Angicos (RN)	147
Figura 5:17 – Visão de tanque natural em depressão granítica. St. Arq. Serra Verde – Microrregião da Serra de Santana, município de Cerro Corá (RN)	148
Figura 5:18 – Antropomorfo: Sítio Arqueológico Pedra do Chico Bruto – Santana do Matos (RN)	151
Figura 5:19 – Antropomorfo: Sítio Arqueológico São Vicente 01 – Santana do Matos (RN)	151
Figura 5:20 – Zoomorfo (ema) no Sítio Arqueológico Pinturas, Santana do Matos (RN)	151
Figura 5:21 – Zoomorfo (lagarto) – Sítio arqueológico Serra do Urubu – Santana do Matos (RN)	151
Figura 5:22 – Zoomorfo (veado galheiro) – Sítio Arqueológico Pedra do Garibaldi – Santana do Matos (RN)	151
Figura 5:23 – Mapa com todos os padrões de assentamentos – Lugares a céu aberto e lugares fechados – área indireta do EAGF – Microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)	156
Figura 5:24 – Pinturas e gravuras – Sítio Arqueológico Pedra das Doze Mãos (EAGF), Angicos (RN)	158
Figura 5:25 – Zoomorfo: Sítio Arqueológico. Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)	158
Figura 5:26 – Antropomorfo: Sítio Arqueológico Pedra do Hildones (EAGF), Angicos (RN)	158
Figura 5:27 – Zoomorfo – Sítio Arqueológico Açude das Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)	158
Figura 5:28 – Fragmentos litológicos com tonalidades e graus variados de silicificação – a) fragmento vítreo com predominância de moléculas de calcedônia; b) cor escura; c) cor avermelhada; d) cor branca; e) parte interna escura e recoberta por crosta com sílica; f) fragmento com predominância de moléculas de quartzo criptocristalino	161
Figura 5:29 – Mapa simplificado da parte emersa da Bacia Potiguar onde pode ser observada a delimitação espacial da Formação Açu e da Formação Jandaíra	162

Figura 5:30 – Lítico de sílexito contendo molde interno de Gastrópode (detalhe no círculo tracejado na cor branca) – Sítio arqueológico Tupá 02 – área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores – município de Fernando Pedrosa (RN).....	164
Figura 5:31 – Detalhe ampliado do molde interno de Gastrópode do lítico de sílexito. Sítio arqueológico Tupá 02 – área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores – município de Fernando Pedrosa (RN).....	164
Figura 5:32 – Lítico de sílexito contendo molde externo da Classe Bivalvia (detalhe no círculo tracejado na cor branca) Sítio arqueológico Tupá 02 – área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores. – Município de Fernando Pedrosa (RN).....	165
Figura 5:33 – Detalhe ampliado do molde externo da Classe Bivalvia existente no lítico de sílexito. Sítio arqueológico Tupá 02 – área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores. – Município de Fernando Pedrosa (RN).....	165
Figura 5:34 – Lítico de sílexito localizado no leito do Riacho Pinturas (Flores) contendo molde externo da Classe Bivalvia – área direta do EAGF – Angicos (RN).....	165
Figura 5:35 – Mapa geológico apresentando a superposição das falhas de Carnaubais (FC) e Afonso Bezerra (FAB) – A área do EAGF está delimitada no retângulo em branco.....	167
Figura 5:36 – Visão do contexto geoambiental da Lagoa do Queimado. Em primeiro plano – rochas calcárias com processos de silicificação (brechas hidráulicas), Pendências (RN).....	170
Figura 5:37 – Detalhe de rocha calcária com processo de silicificação que dá origem ao sílexito brechoide (Lagoa do Queimado), Pendências (RN).....	170
Figura 5:38 – Visão de uma das entradas (direção NE) do ABR04 (EAGF), Angicos (RN).....	172
Figura 5:39 – Mapa com os abrigos rochosos (ABR) com vestígios líticos em nível de superfície em relação ao tanque natural do Pereiros 02 (TN02) –EAGF – Angicos (RN)	175
Figura 5:40 – Visão do TN03 (Tanque dos Cachorros) com detalhe da marca da água e gravuras rupestres nas paredes laterais (EAGF), Angicos (RN).....	176
Figura 5:41 – Mapa com os tanques naturais (TN) com vestígios líticos em nível de superfície em relação ao tanque natural do Pereiros 02 (TN02), EAGF, Angicos (RN).....	179
Figura 5:42 – Detalhe da CLM03 (EAGF), Angicos (RN).....	180
Figura 5:43 – Visão da CLM04 – Método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker – espaço de maior ajuntamento de nódulos rochosos (EAGF), Angicos (RN).....	182
Figura 5:44 – Mapa com as concentrações líticas mistas (CLM) em relação ao tanque natural dos Pereiros (TN02) e Abrigo Flores 01 e 02 (EAGF), Angicos (RN).....	184
Figura 5:45 – Visão da LPL05 a céu aberto – Afloramento granítico rente ao solo (Lajedo) – EAGF (RN).....	186
Figura 5:46 – Detalhe de material lítico de sílexito na LPL05 – EAGF (RN).....	186
Figura 5:47 – LPL05 a céu aberto – detalhe de material lítico – núcleo de sílexito – EAGF (RN).....	186
Figura 5:48 – LPL05 a céu aberto – detalhe de material lítico – lasca de sílexito (EAGF), (RN).....	187
Figura 5:49 – LPL05 a céu aberto – detalhe de material lítico – instrumento de sílexito (EAGF), (RN).....	187
Figura 5:50 – Mapa com os lugares de produção lítica (LPL) em relação ao tanque natural do Pereiros 02 (TN02), EAGF, Angicos (RN).....	189
Figura 5:51 – Concentração diversificada de nódulos rochosos – Fonte de Matérias-primas (FMP43) – Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN).....	190
Figura 5:52 – Raspador plano-convexo localizado na concentração FMP38 (EAGF), Angicos (RN).....	191
Figura 5:53 – Visão da FMP29 – Método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker com esquadro de 1m ² – espaço de maior ajuntamento de nódulos rochosos (EAGF), Angicos (RN).....	192

Figura 5:54 – Detalhe da utilização do método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker com esquadro de 1m ² na FMP 29 – espaço de maior ajuntamento de nódulos rochosos (EAGF), Angicos (RN)	192
Figura 5:55 – Mapa das Fontes de Matérias-primas (FMP) nos riachos Pinturas e Salgadinho (tributários) e relação espacial com o Tanque dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN).....	194
Figura 5:56 – Visão de parte do contexto geoambiental do perfil estratigráfico na margem do Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN)	196
Figura 5:57 – Detalhe do perfil estratigráfico realizado no Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN)	196
Figura 5:58 – Detalhe do perfil estratigráfico com os pontos de coleta (setas em amarelo) para datação sedimentar realizado no Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN).....	196
Figura 5:59 – Detalhe do perfil estratigráfico com material de silexito nas deposições sedimentares (EAGF), Angicos (RN).....	196
Figura 5:60 – Mapa da tendência quantitativa litológica dos nódulos rochosos através do método de verificação de dominância de Parker nos dois alinhamentos espaciais adotados entre o Tanque dos Pereiros 02 e os Riachos Pinturas e Salgadinho (EAGF), Angicos (RN)	200
Figura 5:61 – Visão externa de uma das entradas (direção Norte-Sul) do Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	201
Figura 5:62 – Parte da visão interna do Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	201
Figura 5:63 – Mapa topográfico com delimitação das quadras 01 (quadrículas L10/M10) e 02 (quadrículas O9 e N11) no Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN).....	202
Figura 5:64 – Marcas de reavivamento do gume – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadra 01 – Quadrícula M10 – Abrigo Flores 01(EAGF), Angicos (RN).....	206
Figura 5:65 – Estigmas da percussão bipolar em núcleo – nível 01 (0 a 10 cm) Quadra 01 – Quadrícula L10. Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	207
Figura 5:66 – Estigmas de lasca – técnica da percussão macia – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadra 01 – Quadrícula M10- Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN).....	207
Figura 5:67 – Peça lítica com retoques laterais para afiamento do gume – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadra 01 – quadrícula M10 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	207
Figura 5:68 – Outra peça lítica com retoques laterais para afiamento do gume – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadra 01 – quadrícula M10 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN).....	207
Figura 5:69 – Lasca de silexito com estigmas (presença de negativos) – nível 02 (20 a 30 cm) – Quadra 01 – Quadrícula M10. Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	210
Figura 5:70 – Lasca de silexito com estigmas (presença de negativos) – nível 02 (20 a 30 cm) – Quadra 01 – Quadrícula M10. Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	211
Figura 5:71 – Lasca de silexito retirada por percussão direta com percutor mineral duro – nível de decapagem (30 a 40 cm) —Quadrícula M10 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN).....	213
Figura 5:72 – Lasca de silexito com fratura na porção distal, retirada provavelmente com percutor macio. Nível de decapagem (30 a 40 cm) – Quadrícula O9 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	213
Figura 5:73 – Tipologia de oito fragmentos cerâmicos com dimensões inferiores a 10 cm – Nível de superfície – Quadras 01 e 02 – quadrículas L10, M10, N11 e O9 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	214
Figura 5:74 – Outra tipologia identificada com dezesseis fragmentos cerâmicos com dimensões inferiores a 10 cm – Nível de superfície – Quadras 01 e 02 – quadrículas L10, M10, N11 e O9 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	214
Figura 5:75 – Estrutura de fogueira (círculo na cor vermelha) na quadrícula M10 contendo fragmentos de carvões em seu interior – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	215

Figura 5:76 – Ossos de pequena fauna da Ordem Rodentia – dente incisivo, cabeça do fêmur e diáfise de osso longo não identificado – Nível 01 (0 a 20 cm) Quadra 01 – Quadrícula N-11- Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)	216
Figura 5:77 – Abrigo Flores 02 – Visão da entrada Norte-Sul (EAGF), Angicos (RN).....	217
Figura 5:78 – Mapa topográfico com delimitação das quadras T1 (quadrículas QA e QB) e S1 (quadrículas QA e QB) no Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)	218
Figura 5:79 – Sentido NE-SW de direção da quadra T1 – quadrículas QA e QB no setor Norte do abrigo Flores 02 – antes da intervenção arqueológica (EAGF), Angicos (RN).....	219
Figura 5:80 – Sentido L-W de direção da quadra T1 – quadrículas QA e QB no setor Norte do abrigo Flores 02 – antes da intervenção arqueológica (EAGF), Angicos (RN).....	219
Figura 5:81 – Quadra T1 – quadrículas QA e QB após o término da escavação do primeiro nível (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN).....	220
Figura 5:82 – Quadra T1 – quadrícula QB após o término de escavação do segundo nível (10 a 20 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)	220
Figura 5:83 – Quadra T1 – Quadrícula QA após chegar ao nível estéril (20 cm) e a quadrícula QB após o término de escavação do terceiro nível de decapagem (20 a 30 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)	221
Figura 5:84 – Quadra T1 – Quadrículas QA e QB – QA após chegar ao nível estéril (20 cm) e a quadrícula QB ao término de escavação do quarto nível de decapagem (30 a 40 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)	222
Figura 5:85 – Quadra S1 – quadrículas QA e QB no setor Sul – antes da intervenção arqueológica. Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)	222
Figura 5:86 – Quadra S1 – quadrículas QA e QB após o término da escavação do primeiro nível (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN).....	223
Figura 5:87 – Quadra S1 – Quadrícula QA – recorrência de blocos graníticos ao término de escavação do segundo nível de decapagem (10 a 20 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN).....	223
Figura 5:88 – Material faunístico identificado – Fragmentos ósseos – B (diáfise osso longo); C (dente incisivo); D (Vértebra sacral); E (epífise distal fêmur); F (úmero); G (epífise proximal tíbia) e H (epífise proximal tíbia) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN).....	227
Figura 5:89 – Visão do Tanque dos Pereiros 01 – período inverno (Janeiro/Junho) (EAGF), Angicos (RN).....	228
Figura 5:90 – Visão do Tanque dos Pereiros 01 – período verão (Julho/Dezembro) (EAGF), Angicos (RN).....	228
Figura 5:91 – Mapa topográfico com delimitação da quadrícula escavada (detalhe no retângulo em azul) no Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN).....	229
Figura 5:92 – Lasca de sílexito trabalhada com retoques alternantes – Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)	231
Figura 5:93 – Lasca de sílexito retocada através da percussão direta com percutor mineral duro -Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)	231
Figura 5:94 – Raspador lateral de sílexito produzido a partir de uma lasca cortical. Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN).	231
Figura 5:95 – Raspador unifacial de sílexito com retoques marginais a partir de um instrumento natural – Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN).....	232
Figura 5:96 – Núcleo (de sílexito) lascado provavelmente com percutor mineral duro segundo os estigmas dos contrabulbos – Tanque dos Pereiros 01 – EAGF– Angicos (RN).....	232
Figura 5:97 – Lasca (de sílexito) retocada com delineamento denticulado – Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)	233

Figura 5:98 (em cima) e Figura 5:99 (embaixo) – lascas de silexito com retirada por meio de percussão direta com percutor mineral duro. Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)	233
Figura 5:100 (em cima) e Figura 5:101 (embaixo) – lascas de silexito retiradas com percutor macio, ou mineral mole ou vegetal. Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)	234
Figura 5:102 – Fragmento ósseo da megafauna: (A – setor direito) fragmento (nº 066-v – UERN) do corpo vertebral do <i>Eremotherium laurillardi</i> (preguiça-gigante); (B – setor esquerdo) croqui com representação do corpo vertebral inteiro do <i>Eremotherium laurillardi</i> e a parte do fragmento localizada – tracejada de vermelho – Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN).....	235
Figura 5:103 – Tanque dos Pereiros 02 – período inverno (janeiro/junho) – (EAGF), Angicos (RN).....	236
Figura 5:104 – Tanque dos Pereiros 02 – período verão (julho/dezembro)(EAGF), Angicos (RN).....	236
Figura 5:105 – Mapa topográfico com delimitação das quadrículas escavadas no Tanque dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)	237
Figura 5:106 – Lasca de silexito com estigmas da técnica de percussão direta macia – quadrícula T1. Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN).....	240
Figura 5:107 – Lasca (de silexito) retocada com percutor mineral duro – Quadrícula T1 – nível (20 cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)	241
Figura 5:108 – Lasca (de silexito) retocada com percutor mineral duro –Quadrícula T1 – nível (10 cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)	241
Figura 5:109 – Lasca (de silexito) retocada com percutor mineral duro – Quadrícula T1 – nível (40 cm) – Tanque natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)	241
Figura 5:110 – Instrumento Plano-Convexo (de silexito) com retoque denticulado – Quadrícula T1 – nível (60 cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN) ..	241
Figura 5:111 – Instrumento Plano-Convexo (de silexito) sobre lasca refletida. Quadrícula T1 – nível (80 cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)	241
Figuras 5:112 (em cima) e Figuras 5:113 (embaixo) – Dois exemplares (A1/A2 e B1/B2) de instrumentos plano-convexos da quadra T2 (40-60 cm). Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)	243
Figura 5:114 – Instrumento plano-convexo de silexito com façõnagem e retoque com percutor mineral duro – quadra T2 (nível 60-80cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN).....	244
Figura 5:115 – Instrumento plano-convexo de silexito elaborado com percutor mineral duro – quadra T2 (nível 40-60cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN).....	244
Figura 5:116 – Visão externa do Abrigo Flores 03 – (entrada na direção NE-SW) (EAGF), Angicos (RN).....	246
Figura 5:117 – Parte interna do Abrigo Flores 03 com o setor escolhido (seta na cor vermelha) para delimitação da sondagem (EAGF), Angicos (RN)	246
Figura 5:118 – Lasca de silexito – Nível de decapagem (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 03 (EAGF), Angicos (RN)	247
Figura 5:119 – Núcleo de silexito – Nível de decapagem (10 a 20 cm) – Abrigo Flores 03 (EAGF), Angicos (RN)	247
Figura 5:120 – Lasca de silexito – Nível de decapagem (20 a 30 cm) – Abrigo Flores 03 (EAGF), Angicos (RN)	247
Figura 5:121 – Núcleo de silexito – Nível de decapagem (30 a 40 cm) – Abrigo Flores 03 (EAGF), Angicos (RN)	247
Figura 5:122 – Visão externa do Abrigo Flores 04 (entrada na direção W-E)(EAGF), Angicos (RN).....	248

Figura 5:123 – Mapa evidenciando a relação espacial do ABR04 (Abrigo Flores 04) com a LPL07 (lugar de produção lítica 07) e o TN01 (tanque natural 01) e o TN02 (tanque natural 02).....	248
Figura 5:124 – Visão do interior do Abrigo Flores 04 (entrada na direção W-E) antes da intervenção arqueológica (EAGF), Angicos (RN)	249
Figura 5:125 – Parte interna do Abrigo Flores 04 com a sondagem delimitada (seta vermelha) (EAGF), Angicos (RN)	249
Figura 5:126 – Visão do nível de decapagem (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 04 (EAGF), Angicos (RN).....	249
Figura 5:127 – Lasca de sílexito – Nível de decapagem (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 04 (EAGF), Angicos (RN)	249
Figura 5:128 – Visão lateral (em primeiro plano) de uma entrada do Abrigo Flores 05 (direção W-E) e ao fundo o local escolhido da sondagem arqueológica(EAGF), Angicos (RN).....	250
Figura 5:129 – Visão do nível de decapagem (30 a 40 cm) – Abrigo Flores 05 (EAGF), Angicos (RN).....	250
Figura 5:130 – Sítio Arqueológico Tupá 02 – Visão da entrada (direção N) do abrigo rochoso onde foi realizada a sondagem – área indireta do EAGF – Município de Fernando Pedrosa (RN).....	252
Figura 5:131 – Visão da quadrícula Q1 com 40 cm – Sítio Arqueológico Tupá 02 – área indireta do EAGF – Município de Fernando Pedrosa (RN)	253
Figura 5:132 – Instrumento plano-convexo de sílexito com retoque denticulado – quadra Q1 (40 cm) – Sítio Arqueológico Tupá 02 – Fernando Pedrosa-RN – área indireta do EAGF...	253
Figura 5:133 – Mandíbula esquerda inteira de roedor (ramo e corpo) localizado na quadra Q1 (10 cm) – Sítio Arqueológico Tupá 02 – município de Fernando Pedrosa-RN – área indireta do EAGF.....	254
Figura 5:134 – Mapa com os padrões de assentamentos pré-históricos identificados – área direta da pesquisa (EAGF)	256
Figura 6:1 – Análise hipotética da mobilidade espacial dos grupos pretéritos para captação de matérias-primas para lascamento em relação aos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 (EAGF), Angicos (RN)	263
Figura 6:2 – Mapa de declividade no intervalo espacial entre os tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 e as fontes de matéria-prima de sílexito existentes na microbacia dos riachos Pinturas e Salgadinho (setas pretas) do EAGF, Angicos (RN)	265
Figura 6:3 – Densidade de lugares arqueológicos por km ² no contexto geoambiental do EAGF, Angicos (RN)	267
Figura 6:4 – Relação litológica nos lugares arqueológicos através do índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN).....	269
Figura 6:5 – Concentração dos lugares arqueológicos no entorno direto (círculo tracejado em branco) dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 (EAGF), Angicos (RN)	271
Figura 6:6 – Ponta de projétil de sílexito localizada no município de Angicos (RN).....	275
Figura 6:7 – Mapa (sentido microambiental) com modelo hipotético de mobilidade dos grupos pretéritos na obtenção e transporte de matérias-primas rochosas (sílexito) a partir dos lugares a céu aberto e lugares fechados próximos aos tanques naturais (EAGF), Angicos (RN)	282
Figura 6:8 – Mapa (sentido microambiental) com modelo hipotético de mobilidade dos grupos pretéritos dos lugares arqueológicos em direção aos tanques naturais para abastecimento de água (EAGF), Angicos (RN).....	282
Figura 6:9 – Mapa (sentido microambiental) com modelo hipotético de mobilidade dos grupos pretéritos nos lugares arqueológicos no processo de produção lítica tendo os tanques naturais como pontos referenciais (EAGF), Angicos (RN)	285

- Figura 6:10 – Mapa com a extensão espacial geológica da Formação Jandaíra e da Formação Açu e a zona de cruzamento de fratura do SFAB (Sistema de falhas Afonso Bezerra) e o SFC (sistema de falhas Carnaubais) próximo ao delta da foz do rio Piranhas/açu – Na área (em retângulo) estão concentradas as fontes de matéria-prima de silexito localizadas na microrregião de Angicos, parte da microrregião do Vale do Açu e parte da microrregião da Serra de Santana no Estado do Rio Grande do Norte.....287
- Figura 6:11 – Mapa com modelo hipotético (macroambiental) de obtenção e transporte das fontes de silexito, utilizando as vias fluviais a partir da microrregião de Angicos (incluindo o EAGF) em direção as outras áreas do Rio Grande do Norte.....290

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2:1 – Datações absolutas na estratigrafia do Sítio Arqueológico Riacho da Volta (Idades em B.P.)	37
Tabela 2:2 – Dados cronológicos obtidos em pesquisas arqueológicas nas microrregiões de Angicos e da Serra de Santana (mesorregião central do Rio Grande do Norte)	44
Tabela 5:1 – Datações e dados granulométricos coletados no perfil estratigráfico do Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN)	196

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3:1 – Fenômenos observados e constituição do pensamento reflexivo em arqueologia	75
Quadro 5:1 – Características dos sistemas de assentamentos caçadores-coletores – Forrageiro e coletor	87
Quadro 5:2 – Tipologia dos sítios arqueológicos – Baixo curso do rio Piranhas/Assu (SILVA-MÉNDES, 2008, p. 186 – adaptado).....	139
Quadro 5:3 – Tipologia dos padrões de assentamentos – Lugares a céu aberto e lugares fechados – Microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)	155
Quadro 5:4 – Proposta de nomenclatura do termo “silexito” para designar as rochas silicosas quimicamente formadas.....	160
Quadro 5:5 – Identificação do material faunístico localizado na escavação do Abrigo Flores 01 – nível 01 (0 a 20 cm – Quadra 01 – Quadrícula N11) (EAGF), Angicos (RN).....	215
Quadro 5:6 – Distribuição do acervo arqueológico coletado nos níveis estratigráficos escavados do Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN).....	224
Quadro 5:7 – Material faunístico identificado nos níveis estratigráficos escavados do Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN).....	226
Quadro 5:8 – Padrões de assentamentos pré-históricos identificados pela pesquisa – área direta do EAGF, Angicos (RN)	255
Quadro 6:1 – Possíveis agentes e processos de alteração do registro arqueológico na área do Enclave Arqueológico Granito Flores (SCHIFFER, 1987 adaptado de PEDROZA, 2011, p. 69).....	261

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5:1 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker Gráfico de vestígios líticos (por matéria-prima) no interior dos abrigos rochoso (ABR) (EAGF), Angicos (RN).....	173
Gráfico 5:2 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker dos vestígios líticos (por matéria-prima) em nível de superfície nos sedimentos dos tanques naturais (TN) (EAGF), Angicos (RN)	177
Gráfico 5:3 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker de nódulos rochosos (por matéria-prima) em nível de superfície nas concentrações líticas mistas (CLM) (EAGF), Angicos (RN)	182
Gráfico 5:4 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker da litologia existente (matérias-primas) nos sete lugares de produção líticas (LPL) (EAGF), Angicos (RN).....	187
Gráfico 5:5 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker da litologia existente (matérias-primas) nas cinco maiores concentrações de fontes de matéria-prima (FMP) (EAGF), Angicos (RN).....	193
Gráfico 5:6 – Tendência quantitativa litológica dos nódulos rochosos entre o Tanque dos Pereiros 02 e o Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN).	198
Gráfico 5:7 – Tendência quantitativa litológica dos nódulos rochosos entre o Tanque dos Pereiros 02 e o Riacho Salgadinho (EAGF), Angicos (RN)	198
Gráfico 5:8 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 01 – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN).....	205
Gráfico 5:9 – Matéria-prima do material lítico- Abrigo Flores 01 – Nível 01 (0 a 10 cm). Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)	205
Gráfico 5:10 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 01 – Nível 02 (10 a 20 cm) – Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN).....	208
Gráfico 5:11 – Matéria-prima do material lítico- Abrigo Flores 01 – Nível 02 (10 a 20 cm). Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)	209
Gráfico 5:12 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 01 – Nível 03 (20 a 30 cm) – Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN).....	209
Gráfico 5:13 – Matéria-prima do material lítico- Abrigo Flores 01 – Nível 03 (20 a 30 cm). Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)	210
Gráfico 5:14 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 01 – Nível 04 (30 a 40 cm) – Quadras 01 e 02 quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN).....	212
Gráfico 5:15 – Matéria-prima do material lítico- Abrigo Flores 01 – nível 04 (30 a 40 cm) Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)	212
Gráfico 5:16 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 02 – quadra T1 (quadrículas QA e QB) e quadra S1 (quadrículas QA e QB) (EAGF), Angicos (RN)	225
Gráfico 5:17 – Tipologia lítica da quadra T1 do Tanque Natural dos Pereiros 02 (TN02) (EAGF), Angicos (RN)	240
Gráfico 5:18 – Tipologia lítica da quadra T2 do Tanque Natural dos Pereiros 02 (TN02) (EAGF), Angicos (RN)	242

SUMÁRIO

1	Introdução	26
1.1	Problematização	28
1.2	Objetivos	31
1.2.1	Objetivo geral	31
1.2.2	Objetivos específicos	31
1.3	Hipóteses	32
2	Antecedentes.....	35
2.1	Histórico das pesquisas arqueológicas na Mesorregião Central do Rio Grande do Norte	35
2.2	As tradições líticas da área da pesquisa e seu entorno	44
2.2.1	Tradição Itaparica	46
2.2.2	Tradição Potiguar	47
2.3	Contextualização macroambiental da área de estudo	50
2.3.1	Geologia	51
2.3.2	Geomorfologia	54
2.3.3	Clima atual e referências paleoclimáticas.....	56
2.3.4	Vegetação	58
2.3.5	Hidrografia	59
3	Quadro teórico-conceitual	60
3.1	Arqueologia da paisagem	65
3.1.1	Conceito de paisagem	65
3.1.2	Conceito de paisagem arqueológica	67
3.2	Conceito de Enclave arqueológico	70
3.3	Conceito de lugar.....	72
3.4	Geoarqueologia.....	76
3.5	Visão sistêmica de formação do registro arqueológico.....	78
3.5.1	Processos de formação/deposição dos registros arqueológicos.....	84
3.6	Conceitos de padrão de assentamento, análise espacial da paisagem e mobilidade dos grupos.	86
3.6.1	Os padrões de assentamentos dos grupos de caçadores-coletores.....	94
3.6.2	Aquisição e fontes de matéria-prima	98
3.6.3	Tipologia funcional dos assentamentos/lugares	99
3.7	Conceito de cadeia operatória, técnicas de percussão e tipologia lítica	102
3.7.1	Cadeia operatória	102
3.7.2	Técnicas de percussão.....	104
3.7.3	Tipologia lítica.....	106

4	Metodologia	108
4.1	Arqueologia da paisagem – aportes metodológicos	109
4.2	Procedimentos arqueológicos.....	111
4.3	Elaboração de mapas para análises espaciais	114
4.4	Critérios para seleção/escavação dos lugares de intervenção arqueológica.....	117
4.5	Datações.....	119
4.6	Análises estratigráficas	120
4.7	Análise do material lítico	122
4.8	Análise do material cerâmico.....	124
4.9	Análise do material faunístico.....	125
4.10	Levantamento topográfico, georreferenciamento e levantamento fotográfico.....	126
5	Resultados.....	128
5.1	Caracterização natural do Enclave Arqueológico Granito Flores	128
5.1.1	Arcabouço geológico	128
5.1.2	Contexto geomorfológico.....	131
5.1.3	Hidrografia	133
5.1.4	Classes de solos.....	135
5.2	Paisagem arqueológica nas microrregiões de Angicos e Serra de Santana.....	138
5.2.1	Padrões de assentamento – lugares a céu aberto	140
5.2.2	Padrões de Assentamentos – lugares fechados.....	153
5.3	Quadro sintético dos padrões de assentamentos com lugares a céu aberto e fechados na área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores.....	155
5.4	Registros arqueológicos do Enclave Arqueológico Granito Flores	157
5.4.1	Registros rupestres	157
5.4.2	A origem do silexito	159
5.4.3	Material lítico	171
5.5	Intervenções arqueológicas	201
5.5.1	Sítio Arqueológico Abrigo Flores 01	201
5.5.2	Sítio Arqueológico Abrigo Flores 02	217
5.5.3	Tanque dos Pereiros 01 (TN01)	228
5.5.4	Tanque dos Pereiros 02 (TQN02)	236
5.5.5	Sondagens arqueológicas nos abrigos rochosos da área do Enclave Arqueológico Granito Flores	245
5.6	Sondagem arqueológica em abrigo rochoso na área indireta da pesquisa	252
5.7	Quadro sintético dos padrões de assentamentos com lugares a céu aberto e fechados no Enclave Arqueológico Granito Flores	255

6	Discussão dos resultados	257
6.1	Fatores de formação dos registros arqueológicos na área do EAGF.....	257
6.2	Análise espacial dos padrões de assentamentos – fatores geoambientais	262
6.2.1	Arqueológicos – as fontes de matéria-prima	262
6.2.2	Arqueológicos – lugares.....	266
6.2.3	Arqueológicos – vestígios.....	272
6.2.4	Datações x dados paleoclimáticos	277
6.2.5	Proposta de modelo hipotético de ocupação pré-histórica do EAGF	280
7	Considerações finais	291
8	Referências	296
9	Apêndices.....	316

Quadro A:1 – Padrões de assentamentos; lugares de produção a céu aberto; áreas situadas em terraços fluviais e nos topos de tabuleiros remodelados – microrregião de Angicos e Serra de Santana (RN)

Quadro A:2 – padrões de Assentamentos – lugares de produção a céu aberto. Áreas situadas em pedimentos detríticos com afloramentos graníticos rentes ao solo, próximos a riachos – microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)

Quadro A:3 – Padrões de Assentamentos – Lugares de produção a céu aberto. Tanques naturais – microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)

Quadro A:4 – Padrões de Assentamentos – lugares ritualísticos a céu aberto. Microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)

Quadro A:5 – Padrões de Assentamentos – lugares fechados (abrigo) com funções ritualísticas. Microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)

Quadro A:6 – Padrões de assentamentos – lugares ritualísticos (registros rupestres) a céu aberto (EAGF), Angicos (RN)

Quadro A:7 – Relação dos Tanques naturais (TN) (EAGF), Angicos (RN)

Tabela A:1 – Abrigos rochosos (ABR) – Coordenadas, distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02) e litologia dos vestígios líticos observada pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Tabela A:2 Tanques naturais (TN) – Coordenadas, distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02) e litologia dos vestígios líticos observada pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Tabela A:3 – Concentrações líticas mistas (CLM) – Coordenadas, distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02), dimensões e litologia dos vestígios líticos observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Tabela A:4 – Lugares de produção lítica (LPL) – Coordenadas, distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02), dimensões e litologia dos vestígios líticos observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Tabela A:5 – Relação das Fontes de Matérias-primas (FMP) dos riachos Pinturas, Salgadinho e tributários – distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02) dimensões e litologia dos vestígios líticos observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Tabela A:6 – Litologia dos vestígios líticos – pontos geográficos a partir do Tanque dos Pereiros 02 em direção ao Riacho Pinturas observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

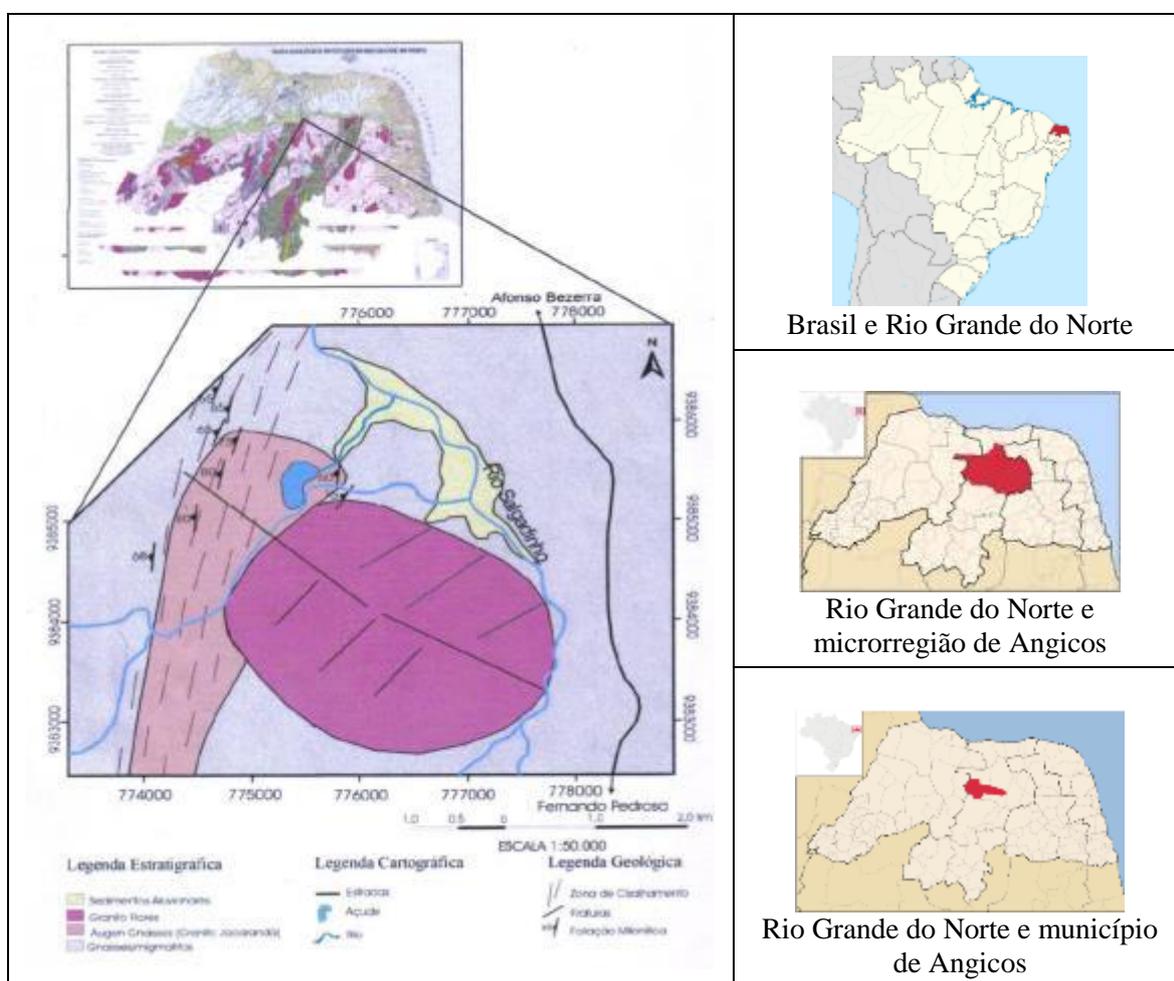
Tabela A:7 – Litologia dos vestígios líticos – pontos geográficos a partir do Tanque dos Pereiros 02 em direção ao Riacho Salgadinho observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Tabela A:8 – Quantitativo de vestígios líticos, tipologia, matéria prima e tecnologia lítica identificadas nas intervenções arqueológicas realizadas no EAGF – Angicos (RN)

1 Introdução

Esta Tese de Doutorado se propõe a elaborar um modelo hipotético explicativo para a ocupação por grupos humanos pretéritos de uma área geográfica com 30 km² (que foi intitulada pela pesquisa de Enclave Arqueológico Granito Flores) situada na Fazenda Flores, no município de Angicos, microrregião de Angicos, no Estado do Rio Grande do Norte (Figura 1:1).

Figura 1:1– Localização da área da pesquisa no Enclave Arqueológico Granito Flores, na Fazenda Flores, município de Angicos, microrregião de Angicos (RN)



Fonte: Adaptado de Maia (2004)

O modelo proposto teve como base as análises das modalidades de lugares com vestígios arqueológicos, os processos formadores desses vestígios e sua relação com os possíveis fatores geoambientais que possibilitaram a instalação desses padrões de

assentamentos detectados durante a pesquisa. O primeiro olhar geoambiental que o pesquisador tem sobre a delimitação da área do Enclave Arqueológico Granito Flores está vinculado ao aspecto morfológico semiovalado (Figura 1:2), com amplitude altimétrica (140 metros) um pouco mais elevada em relação ao entorno, e uma concentração expressiva de elevações graníticas (com características geológicas únicas denominadas de granito Flores e Jacarandá) do embasamento, evidenciando uma espécie de nicho ambiental com a convivência de uma vegetação de caatinga hiperxerófila e dois riachos (Salgadinho e Pinturas) com os tributários circundando o espaço geomorfológico.

Figura 1:2 – Cenário geomorfológico com formações rochosas concentradas em um espaço delimitado chamado Enclave Arqueológico Granito Flores na Fazenda Flores, Angicos (RN)



Foto: Getúlio Moura (2012)

Inicialmente, essa especificidade geoambiental só chamou a atenção de pesquisadores acadêmicos da área da Geologia, onde Maia (2004) destacou a presença de rochas ornamentais nas áreas de ocorrências do granito Flores e do Jacarandá. Até há alguns anos (final do século XX), era possível presenciar a extração de rochas graníticas nessa área para fins ornamentais.

A área só chama a atenção da Arqueologia a partir de 2005, quando os pesquisadores Valdeci dos Santos Júnior e Abrahão Sanderson Nunes Fernandes da Silva, vinculados à Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, percorrem boa parte da área com prospecções preliminares e descobrem a presença de expressiva

quantidade de material lítico (com predominância quase absoluta de silexito) no leito do Riacho Pinturas (também conhecido como Flores), restos de debitage em nível de superfície no interior de abrigos e semiabrigos, no interior de tanques naturais e em outros espaços com afloramentos graníticos (tipo lajedo), além de observar a presença de sítios arqueológicos com grafismo rupestres (com as técnicas de pinturas e gravuras). A partir desses pressupostos iniciais, o artigo “Enclave Arqueológico Granito Flores: uma proposta de trabalho” aponta algumas diretrizes metodológicas preliminares para o estudo futuro sobre a presença dos registros arqueológicos naquela área (SILVA, 2008).

1.1 Problematização

Atualmente podem ser evidenciados nos sítios arqueológicos da microrregião de Angicos, no Estado do Rio Grande do Norte, variados padrões de assentamentos pretéritos que deixaram vestígios culturais compostos, principalmente, por material lítico e registros rupestres.

Os vestígios arqueológicos de material lítico, em termos quantitativos, são o que mais aparece visualmente em nível de superfície, localizados em terraços fluviais e topos de tabuleiros remodelados. São evidenciados em áreas situadas em pedimentos detríticos com afloramentos graníticos rentes ao solo, próximos a riachos, em áreas localizadas no interior e próximas a tanques naturais. Esses lugares arqueológicos constituem padrões de assentamentos para extração de matéria-prima, acampamentos de curta e longa duração, lugares persistentes e locais de produção lítica (oficinas). As datações obtidas em escavações arqueológicas anteriores, para esses assentamentos líticos nessa microrregião, variam entre 9.000 B.P. e 980 B.P.

Ao observar o cenário cultural da distribuição de instrumentos líticos e comparar com o cenário geoambiental da microrregião foi possível observar alguns pressupostos básicos. A matéria-prima para lascamentos antrópicos constituída por nódulos de silexito aparece frequentemente em nível de superfície e subsuperfície tanto em terraços fluviais quanto no interior da rede de riachos intermitentes da região. É comum encontrar artefatos líticos nesses espaços, que se constituem também como lugares extrativistas, transformando-se em acampamentos temporários para produção lítica.

Entretanto, a análise visual da distribuição quantitativa do material lítico em alguns cenários específicos dessa paisagem arqueológica direciona para a segregação de dois cenários geomorfológicos.

Um primeiro cenário da paisagem está constituído por afloramentos graníticos na forma de blocos fragmentados (denominados de serrotes) espaçados, ou seja, intercalados por superfícies planas, onde a matéria-prima rochosa com nódulos de sílexito aparece principalmente em terraços fluviais (paleocascalheiras – Figura 1:3) ou no interior dos riachos locais. Nesse formato, o material lítico lascado pode ser identificado de forma predominante em acampamentos temporários em nível de superfície nos lugares abertos ou em abrigos e semiabrigos ocasionais. De maneira mais rara aparecem instrumentos líticos polidos.

Figura1:3 – Cenário da paisagem com concentrações de matéria-prima de sílexito e quartzo localizadas em terraços fluviais na Fazenda Cruzeiro, município de Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Um segundo cenário da paisagem da microrregião de Angicos, que justamente caracteriza o Enclave Arqueológico Granito Flores, pode ser visualizado por meio de um conjunto de concentrações graníticas expressivas, formando uma área específica

com altimetria mais elevada em relação ao contexto local e inúmeros abrigos e semiabrigos rochosos ladeados por riachos intermitentes, onde aparece oferta abundante de matéria-prima de sílexito. Nesses locais, devido principalmente à gênese dos processos geomorfológicos, entre os quais o fator do intemperismo, aparecem também os tanques naturais (depressões graníticas), que retêm parte da água da chuva durante bom período do ano. Nesses espaços é comum a presença de material lítico lascado no interior dos abrigos, nos tanques naturais e nos riachos, contendo concentrações de sílexito.

Nos dois cenários geomorfológicos, é possível identificar atividades de lascamentos, assim como abundante oferta de matéria-prima, mas a análise visual dos sítios arqueológicos existentes nesses cenários direcionou para algumas indagações:

- a) Existem concentrações de vestígios arqueológicos relacionados a contextos geoambientais distintos?
- b) Quais foram os critérios geoambientais dessa microrregião que possivelmente influenciaram nas escolhas de grupos pretéritos por uma ocupação mais efetiva em termos de lascamentos no segundo cenário da paisagem? Quais foram os processos de formação dos registros arqueológicos? As condicionantes geoambientais, principalmente de cunho geológico e hidrográfico, foram decisivas nesses processos?
- c) Embora quase todos os vestígios de debitage dessa microrregião ocorram em assentamentos localizados a céu aberto, é possível detectar processos de produção lítica também em nível de subsuperfície no interior dos abrigos rochosos da paisagem do Enclave Arqueológico Granito Flores caracterizando um novo padrão de assentamento regional?
- d) É possível observar alguma relação de proporcionalidade nessa microrregião entre o quantitativo de restos de debitage e a proximidade da oferta da água de maneira mais permanente ou, em outras palavras, a intensificação das atividades de lascamentos antrópicos nos lugares situados no entorno dos tanques naturais é indício confiável de uma ocupação mais prolongada desses espaços nas atividades produtivas devido à presença também mais prolongada da água?
- e) Qual a origem das matérias-primas (sílexito) utilizadas para lascamentos existentes no Riacho Pinturas? As matérias-primas para lascamentos existente nas proximidades dos tanques naturais teve origem antrópica ou natural?

As respostas arqueológicas para tais questionamentos podem estabelecer um modelo explicativo de ocupação da área pelos grupos pretéritos auxiliando também na compreensão dos processos migratórios nas margens do Rio Piranhas-Assu, no trajeto entre a área Arqueológica do Seridó e o litoral do Rio Grande do Norte. Boa parte dos instrumentos líticos de sílexito, incluindo as famosas pontas de projéteis atualmente em posse de museus e colecionadores particulares, foi localizada fortuitamente em diversas regiões do Rio Grande do Norte, mas as fontes de matéria-prima desses sílexitos são restritas no maior grau ao espaço geográfico dos atuais municípios da microrregião de Angicos devido a fatores geológicos que serão discutidos nesta tese.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Caracterizar os padrões de assentamentos pretéritos da área geográfica do Enclave Arqueológico Granito Flores com a proposta de um modelo geoambiental explicativo para um novo padrão de assentamento pré-histórico no cenário da paisagem arqueológica da microrregião de Angicos, Estado do Rio Grande do Norte.

1.2.2 Objetivos específicos

I – Caracterizar a dinâmica de ocupação pretérita da área do Enclave Arqueológico Granito Flores pelos grupos humanos por meio do estudo dos processos de formação do registro arqueológico e com o estabelecimento de uma cronoestratigrafia baseada em datações do material orgânico e sedimentar.

II – Identificar os possíveis fatores geoambientais (tipologia da matéria-prima geológica nas proximidades, presença da água nos tanques naturais e existência de abrigos rochosos) que possibilitaram as escolhas (em termos de acampamentos temporários ou permanentes) para ocupação temporária ou permanente pelos grupos

pretéritos dos lugares arqueológicos na paisagem natural do Enclave Arqueológico Granito Flores, na microrregião de Angicos (RN).

1.3 Hipóteses

A partir da observação dos pressupostos iniciais, em que foi possível verificar a presença de fontes de silexito no leito do Riacho Pinturas, abrigos rochosos, tanques naturais com presença de água e vestígios arqueológicos frutos de debitage em diversas modalidades de lugares no perímetro interno da área do Enclave Arqueológico Granito Flores, foi possível levantar a hipótese preliminar de ocupação desses espaços pelos grupos pretéritos para atividades de lascamentos visando à elaboração de instrumentos líticos, principalmente no interior e em lugares próximos aos tanques naturais, onde a presença da água por um período mais prolongado tornou possível a presença humana para atividades líticas.

Inicialmente, dois fatores ligados à matéria-prima geológica parecem contribuir para reforçar a hipótese da importância geoambiental decisiva da água dos tanques naturais nesse processo: a presença expressiva de forma visual de vestígios de lascamentos (lascas, núcleos e instrumentos) com silexito em nível de superfície em diversos lugares nas proximidades dos tanques naturais e a existência das fontes de matéria-prima para esses lascamentos também nas proximidades (riachos). Seria possível que toda essa matéria-prima utilizada nas atividades de lascamentos tenha sido levada das fontes primárias existentes no Riacho Pinturas (e seus tributários) para deposição secundária nas proximidades dos tanques naturais? Confirmar ou refutar essa possibilidade é uma das metas desta pesquisa.

Esta tese se inicia com uma introdução, ou Capítulo 1, e está dividida em mais cinco capítulos, após o que vêm as Considerações Finais, encerrando-se com a lista de Referências das obras utilizadas para fundamentação teórica do estudo. Na introdução, optou-se por efetuar uma contextualização geoambiental da área do Enclave Arqueológico Granito Flores, além da problematização e questionamentos preliminares levantados, com a definição dos objetivos, tanto gerais como específicos, assim como das hipóteses de trabalho.

No segundo capítulo – Antecedentes –, foi efetuado levantamento bibliográfico sobre as pesquisas arqueológicas realizadas por instituições acadêmicas na microrregião de Angicos e de Serra de Santana, visando contextualizar a paisagem arqueológica em termos cronoestratigráficos dessas áreas da mesorregião central do Estado do Rio Grande do Norte.

O terceiro capítulo – teórico-conceitual – discutiu os conceitos de Enclave e de lugar arqueológico utilizados neste trabalho juntamente com os pressupostos da geoarqueologia que auxiliassem a entender as fontes naturais de matérias-primas rochosas (além da presença da água) e os processos de formação dos registros arqueológicos (a partir de uma visão sistêmica) que possibilitaram a formação de vários padrões de assentamentos humanos pretéritos de caçadores-coletores na área do Enclave Arqueológico Granito Flores. Tendo em vista a predominância expressiva de registros arqueológicos com material lítico, foram inseridos nesse contexto conceitos de tecnologia e tipologia lítica e aspectos técnicos da cadeia operatória.

No quarto capítulo abordaram-se procedimentos metodológicos para coleta, análise e ordenação de dados empíricos visando atingir os objetivos propostos para a pesquisa.

No quinto capítulo discutem-se os resultados da pesquisa. Inicialmente foi realizada uma caracterização natural do Enclave Arqueológico Granito Flores, além de classificação da paisagem arqueológica em termos de padrões de assentamentos da microrregião de Angicos e Serra de Santana (área direta e indireta da pesquisa) e da formação dos registros culturais pretéritos nesses espaços por meio dos lugares arqueológicos. A tipologia e a distribuição espacial dos registros arqueológicos existentes na área direta do Enclave, assim como a possível origem das fontes de matéria-prima rochosas e a caracterização dos padrões de assentamentos no perímetro interno do Enclave, foram tratadas neste capítulo. Outro aspecto fundamental para a pesquisa foram as intervenções arqueológicas realizadas nos tanques naturais, abrigos rochosos e margem do Riacho Pinturas para coleta de dados cronoestratigráficos nos sedimentos que permitissem obter informações sobre o paleoambiente desse espaço nas ocupações pretéritas.

No sexto capítulo foram discutidos os resultados obtidos durante as prospecções e intervenções arqueológicas realizadas na área direta e indireta do Enclave

Arqueológico Granito Flores, efetuando análises cartográficas da distribuição espacial dos lugares e vestígios arqueológicos, dos dados temporais, das fontes e tipologia das matérias-primas rochosas utilizadas por grupos pretéritos nas estratégias de sobrevivência (manufatura de instrumentos líticos e utilização da água disponível nos tanques) numa tentativa de confrontar os dados obtidos com as hipóteses propostas preliminarmente visando obter uma proposta de modelo explicativo em termos de arqueologia da paisagem para os padrões de assentamentos na área do Enclave.

Finalmente, nas Considerações Finais, foram reforçadas as argumentações conceituais das hipóteses obtidas pela pesquisa por meio dos dados obtidos em campo e em laboratório, evidenciando a ocupação do Enclave para atividades de produção lítica, que devido a uma série de fatores geoambientais favoreceram a ocupação desse espaço pelos grupos pretéritos de caçadores-coletores no período holocênico.

2 Antecedentes

2.1 Histórico das pesquisas arqueológicas na Mesorregião Central do Rio Grande do Norte

As informações iniciais referentes ao registro de sítios arqueológicos no Rio Grande do Norte retroagem ao período entre 1799 e 1817, quando o padre Francisco Teles de Menezes menciona a existência de 274 sítios com pinturas e gravuras rupestres no Nordeste do Brasil, boa parte deles no Rio Grande do Norte, por meio de seu opúsculo “Lamentações brasílicas” (SOUZA, 1991).

A maior parte desses sítios arqueológicos registrados até o presente momento (2013) está localizada na mesorregião Central do Rio Grande do Norte (que compreende a maior parte geográfica do semiárido potiguar), e as pesquisas acadêmicas vêm trazendo novas informações sobre o processo de povoamento e ocupações pré-históricas em âmbito estadual, principalmente na região do Seridó, onde foram obtidas datações pretéritas mais expressivas.

As pesquisas acadêmicas nas três últimas décadas na área arqueológica do Seridó permitiram estabelecer um quadro cronológico que demonstra um processo de povoamento antigo, com datas em torno de ± 9400 A.P., para enterramentos infantis escavados nos sítios Pedra do Alexandre e Mirador de Parelhas, ambos no Rio Grande do Norte (MARTIN, 2008). As ocupações finais, nos sítios até então escavados, foram datadas em torno de ± 1000 A.P. a 2500 A.P. (MARTIN, 2008; MUTZENBERG, 2007). No entanto, a data de 479 ± 27 A.P. (530-455 cal A.P. – CSIC-2062), recentemente obtida para o sítio arqueológico Casa Santa, e os sítios litocerâmicos, recém-registrados e ainda não datados, podem indicar uma continuidade da ocupação humana até períodos históricos (MARTIN, 2008).

Em termos de quantitativos de vestígios litocerâmicos, as serras potiguares da Mesorregião Central foram, provavelmente, os locais preferenciais para os grupos pretéritos que adotavam padrões de assentamentos mais permanentes. A Serra de Santana possui vários desses assentamentos pré-históricos a céu aberto de grupos ceramistas da Tradição Tupi-Guarani, mas com raríssimas pesquisas arqueológicas

efetuadas, se apresentando como uma possível *área de refúgio para os Tupinambás históricos, que, vindos do litoral, buscavam territórios livres da dominação, onde pudessem estabelecer seu modo de vida* (NOGUEIRA, 2011, p.176).

As primeiras pesquisas de cunho arqueológico na Mesorregião Central retroagem ao período entre 1924 e 1927, quando o agricultor seridoense José de Azevedo Dantas, além de percorrer diversos sítios arqueológicos com registros rupestres no Seridó potiguar, vai também a microrregião da Serra de Santana, mais precisamente ao Sítio Pinturas, na zona rural do município de Santana do Matos (DANTAS, 1994).

Já os primeiros registros acadêmicos decorrentes de escavações foram realizados por pesquisadores¹ do Museu Câmara Cascudo (vinculado à Universidade Federal do Rio Grande do Norte) em sítios arqueológicos/paleontológicos conhecidos como “tanques naturais”², na fazenda Lájêa Formosa, atual município de São Rafael. Nessa região é comum a ocorrência de depressões naturais em rochas do embasamento, denominadas na literatura geológica de “tanques” (OLIVEIRA, 1989). No interior desses tanques aparecem depósitos de restos fossilizados da megafauna extinta e em alguns casos de material arqueológico, configurando-se então como sítios arqueológico-paleontológicos.

As escavações nos tanques identificaram material arqueológico composto por vestígios líticos e cerâmicos associados a restos da megafauna. Os artefatos líticos são mencionados como sendo trituradores e machados, sendo feita referência à ocorrência de silexito nos níveis estratigráficos.

Também foi citada a ocorrência de material cerâmico, encontrado geralmente nos mesmos níveis que os líticos e que se mostra bastante variado: um tipo se apresenta de forma espessa e grosseiramente elaborada, com grãos de quartzo na massa e sem vestígios de ornamentação; outro é pouco espesso, razoavelmente trabalhado, sem grãos de quartzo na massa; e um último tipo apresenta forma grosseira, com grãos de quartzo

¹ Escavação efetuada em 1966 pela equipe de arqueologia do Museu Câmara Cascudo, ligado a Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na fazenda Lájêa Formosa, Município de São Rafael-RN, sob a coordenação do professor José Nunes Cabral de Carvalho. Nota do autor.

² Segundo Silva (2013), esses tanques também são chamados de “caldeirões”, “poços”, “marmitas”, “oriçangas” e “cacimbas” e alguns autores tentam explicar o processo de sua formação que poderiam ser originários de depressões escavadas pela abrasão giratória de seixos ou blocos, rotacionados pela energia de água corrente (CHRISTOFOLETTI, 1981), por fatores tectônicos (VIDAL ROMANI; TWIDALE, 1998) ou por concentrações de tensões em determinados pontos do maciço rochoso (SHAKESBY, 2006).

e decoração escovada (CARVALHO, 1966). Não foram realizadas datações desse material arqueológico.

A partir de 1979 ocorrem novas escavações com os trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores Tom Oliver Miller Júnior, Gaston Laroche e Vicente Giancotti Tassone durante salvamento nas áreas de parte da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu (abrangendo principalmente os atuais municípios de Açu, Itajá, Angicos, São Rafael e Jucurutu), que iriam sofrer impactos diretos ou indiretos com a construção da maior barragem do Estado, intitulada Armando Ribeiro Gonçalves.

Laroche (1983a) teria localizado sítios-oficinas em pavimentos detríticos com fontes de matéria-prima para lascamentos compostos por jaspe e silexito, além da identificação de seixos alongados de quartzitos e lascas de quartzo e calcedônia em paleocascalheiras localizadas em terraços fluviais. Foram identificados catorze sítios arqueológicos que apresentavam vestígios líticos, solos de ocupação e restos de fogueiras (BERTRAND, 2008); e num desses locais, denominado Sítio Angico, localizado na Fazenda Bom Sucesso (atual município de Angicos (RN)), foram realizadas intervenções arqueológicas no interior de uma furna rochosa e em terraço fluvial no Riacho da Volta, que apresentaram vestígios culturais de ocupação humana com utilização de material lítico, onde o perfil cronoestratigráfico (Tabela 2:1) apresentou datações entre 505 B.P. e 3.370 B.P.

Tabela 2:1 – Datações absolutas na estratigrafia do Sítio Arqueológico Riacho da Volta (Idades em B.P.)

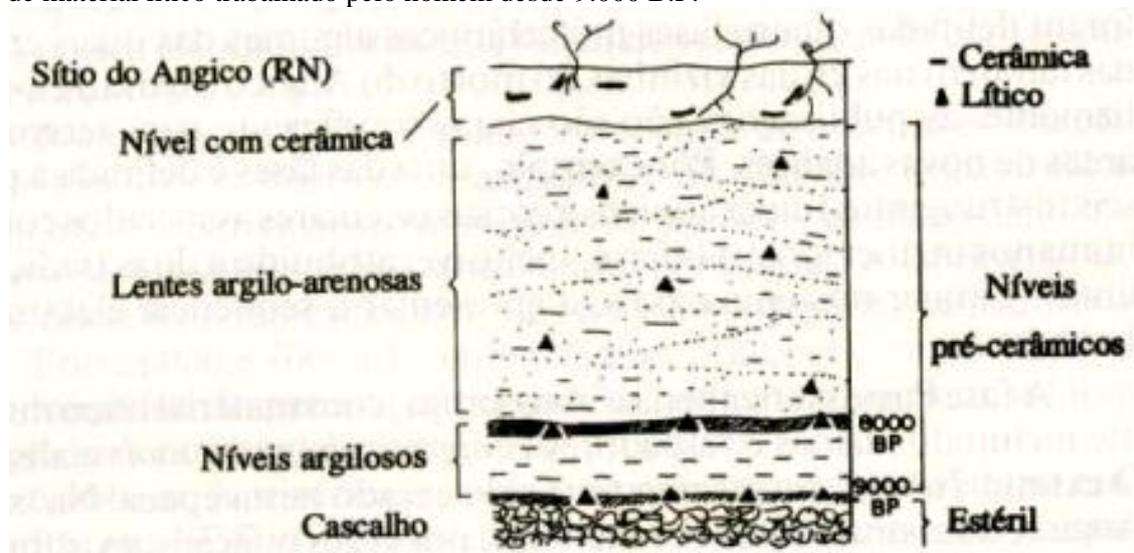
Níveis (cm)	Cortes estratigráficos			
	02	05	06	08
0 – 10				
10 – 20				505 +/- 110
20 – 30	1090 +/- 145		700 +/- 199	
30 – 40			1780 +/- 88	
40 – 50			1380 +/- 86	3370 +/- 90
50 – 60			1360 +/- 80	
60 – 70				
70 – 80				
80 – 90		2000 +/- 82		

Fonte: Laroche, 1983a, p. 85-8 (apud BERTRAND, 2008 p. 48)

Em outra quadrícula (perfil estratigráfico na Figura 2:1) desse mesmo sítio (aberta às margens do riacho), foram coletadas amostras de carvão e detectada a presença de material lítico em níveis mais antigos abaixo de 40 cm, onde aparece uma

indústria de lascas retocadas (as vezes planoconvexas) com datação entre 8.000 B.P. e 9.000 B.P. (PROUS, 1992).

Figura 2:1 – Estratigrafia da escavação arqueológica realizada no St. Angico-RN, com vestígios de material lítico trabalhado pelo homem desde 9.000 B.P.



Fonte: Prous (1992, p. 190).

Após a análise do material arqueológico coletado no Sítio Angico, Laroche passou a defender a hipótese de que as indústrias líticas que apresentam córtex são mais recentes que as indústrias líticas sem córtex e creditava as variações tecnológicas nos lascamentos a variações climáticas e econômicas (LAROCHÉ, 1983b).

Outros dois sítios arqueológicos, denominados Pedra do Letreiro e Pedra do Balcão, situados na Serra da Gameleira, município de Caiçara do Rio dos Ventos, também foram pesquisados pelo professor Laroche em meados da década de 1980. Na Pedra do Balcão foram coletados 148 vestígios arqueológicos a uma profundidade de até 2 metros, e o professor Laroche admitia que esse sítio pudesse ser um dos mais antigos do Rio Grande do Norte, alcançando antiguidade de 10.270 anos A.P. (LAROCHÉ, 1987, p. 42 apud SILVA, 2008, p. 105).

Apesar da reconhecida contribuição à arqueologia potiguar por meio da dedicação e trabalho expressos em várias publicações, as observações arqueológicas do professor Laroche são questionadas principalmente devido à intensa abordagem de teorias difusionistas e aos métodos utilizados na elaboração de modelos comparativos entre o material lítico do Nordeste brasileiro e o material lítico europeu a partir da

analogia formal de implementos diagnósticos, sem se preocupar com a origem das peças individuais, derivando numa negligência na análise diferencial dos artefatos não-diagnósticos e seu contexto deposicional (MILLER, 2009c).

Em 1997, o pesquisador Onésimo Jerônimo Santos ao analisar um conjunto de 560 peças líticas da região de Guamaré-RN sugeriu atividades de coleta e lascamentos e ao efetuar correlações tipológicas entre essas indústrias e os níveis holocênicos do Sítio da Pedra Furada (PI) admitia que as indústrias líticas dessa região do Rio Grande do Norte poderiam “estar relacionadas às mudanças climáticas” do período Holocênico como, por exemplo, os períodos cronológicos de umidificação no Holoceno Médio e Tardio (SANTOS, 2000, p. 35).

Outro sítio arqueológico pesquisado foi o do Serrote dos Caboclos, localizado no atual município de Pedro Avelino, que foi trabalhado inicialmente no final da década de 1970 e posteriormente entre 2001/2002 pelo Departamento de Arqueologia do Museu Câmara Cascudo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Nesse sítio, tido como de superfície, foram abertas seis sondagens de 1 m² com profundidades variáveis que atingiram até 50 cm e encontrada uma coleção de 558 peças líticas (entre as quais sessenta artefatos) com predominância de sílex (75%). A técnica de percussão teria sido efetuada com percutor duro, tanto no preparo da matéria-prima para fazer os instrumentos quanto nos acabamentos (retoques) dos mesmos. Quase todos os materiais líticos apresentavam sinais de tratamento térmico, e há sinais de reutilização de peças, sendo possível identificar dois conjuntos de artefatos: no primeiro, os retoques nas peças (quase sempre sílexito) foram feitos por percussão direta sem preocupação em retirar o córtex das peças; e no segundo aparecem artefatos plano-convexos (lesma), com retoques mais finos e com a retirada de todo o córtex (SOUSA NETO; BERTRAND; SABINO, 2005).

Após análise do material lítico do sítio do Serrote dos Caboclos, Sousa Neto, Bertrand e Sabino (2005) levantam a hipótese (baseada principalmente em correlações cronológicas e semelhanças tecnomorfológicas dos conjuntos artefatuais com sítios líticos próximos) de que o sítio teria sido ocupado por grupos pré-históricos de caçadores-coletores tardios que habitaram o semiárido potiguar há 1.000 anos, além de ter funcionado essencialmente como sítio-oficina.

Em outras áreas³ próximas da microrregião de Angicos pertencentes à bacia hidrográfica do rio Piranhas-Assu, já em direção ao litoral setentrional potiguar entre os municípios de Assu e Macau (onde o rio deságua no oceano Atlântico), foram identificados dezoito sítios arqueológicos com vestígios líticos e cerâmicos entre 2003 e 2007. Estes foram decorrentes de atividades de arqueologia de contrato para implantação de redes de energia elétrica, localizados principalmente em “paleocascalheiras expostas à margem direita, em setores de tabuleiros e próximos ao rio Assú que oferece sílex de excelente qualidade, usadas pelos grupos caçadores-coletores do Holoceno Tardio” (SILVA-MÉNDES, 2008. p. 179). Silva-Méendes define quatro grandes horizontes de ocupações caçadoras-coletoras, a saber:

- a) *Horizonte de ocupação Cuó*, que estaria associado ao Holoceno Tardio com datação de 3.380 AP, caracteriza-se pela presença de material lítico com artefatos longitudinais plano-convexos sobre lasca de secção transversal curta com acabamento fino e ausência de córtex. O preparo térmico da matéria-prima é controlado e se manifesta de forma homogênea na matéria-prima tratada. Seus artefatos são sobre lascas e lâminas delgadas com uso predominante de percussão macia. Apresenta os raspadores longitudinais plano-convexos de secção transversal curta, com curadoria acentuada.
- b) *Horizonte de ocupação Santa Rita*, que também estaria na fase do Holoceno Tardio (2.900 a 800 AP), sem datações absolutas, com o material lítico apresentando cuidados maiores na debitagem e produção de artefatos leves e portáteis com retoques invasores, notando-se a incidência de lascas retocadas e o maior número de lascas de acabamento, reavivamento de artefato e microlascas.
- c) *Horizonte de ocupação Areião-Pedrinhas*, também no Holoceno Tardio e com datação de 980 AP. O material lítico apresenta uma debitagem pouco cuidadosa e com presença de raspadores robustos plano-convexos de secção transversal alta, presença de córtex na face externa na lasca, e de retoques em bordo abrupto que apresenta, em geral, sucessivas linhas de reavivamento com sinais intensos de uso, associados às paleocascalheiras.

³ Espaços que abrangem o rio Piranhas-Assú, o baixo curso do rio Pataxós, a Serra do Cuó, a Lagoa da Ponta Grande e o médio e baixo curso do rio Amargoso, situados nos municípios atuais de Assú, Ipinguassú, Afonso Bezerra, Alto do Rodrigues, Pendências, Macau e Guamaré (SILVA-MENDES, 2008. p. 178).

- d) *Horizonte de ocupação Lagoa da Ponta Grande I*, relativo ao Holoceno Médio e sem datações absolutas. O material lítico não apresenta artefatos, mas somente lascas utilizadas de silexito e quartzito.

Todos esses sítios arqueológicos são a céu aberto e possuem indústrias líticas geralmente vinculadas a paleocascalheiras. Silva-Méendes preferiu utilizar o conceito de Horizonte⁴ de ocupação ao invés de utilizar o conceito de tradição.

Entre 2003 e 2005, o pesquisador Valdeci dos Santos Júnior efetua levantamento de campo identificando 73 sítios arqueológicos com registros rupestres, compostos por gravuras e pinturas, alertando para a presença de uma área arqueológica na região de Santana abrangendo os espaços dos atuais municípios de Angicos, Bodó, Fernando Pedrosa, Itajá, Jucurutu, Lajes, Santana do Matos e São Rafael. A diversidade de conjuntos gráficos existentes nos sítios arqueológicos com variações na dimensão temática, técnica e de apresentação cenográfica são indicativos “que permitem inferir a presença de diversos grupos étnicos, com diferentes graus de permanência, na área arqueológica de Santana” (SANTOS JÚNIOR, 2005).

Em 2006 foram efetuadas pesquisas pelo arqueólogo Walter Morales nos municípios de Santana do Matos, Cerro Corá e Lajes. Utilizando pressupostos da arqueologia da paisagem, Morales elabora um modelo preliminar a partir de marcos iniciais na paisagem, tais como, “a serra de Santana, o morro Cabuji, o mirante, as gargantas de São José da Passagem e de Florânia, os tanques de água e os olhos de água”, apontando falhas naturais no relevo próximo as serras da região do povoado de São José da Passagem (zona rural do município de Santana do Matos) que teria facilitado a circulação de grupos humanos pretéritos entre a região do Seridó e a região Central do Estado, na transposição da serra de Santana (MORALES; MOI, 2006, p.95).

Um indicativo desse trânsito de pessoas poderia ser identificado próximo à região do Açude do Saquinho, onde maior quantidade de artefatos e todas as etapas de uma cadeia operatória de lascamento seriam reflexos de uma permanência mais prolongada. Em seu modelo sobre circulação humana na Serra de Santana, Morales

⁴ O conceito de Horizonte costuma ser utilizado em arqueologia para se referir a um mesmo padrão cultural que exhibe ampla dispersão regional, geralmente macrorregional, por um lapso de tempo relativamente curto, indicando que as evidências arqueológicas teriam sido produzidas em um mesmo processo de ocupação, sendo, portanto, mais ou menos contemporânea (DE BLASIS, 2000 apud SILVA-MÉENDES, 2007, p. XIX)

indica cinco áreas como potenciais em termos de variabilidade, quantidade e importância de vestígios arqueológicos (MORALES; MOI, 2007, p.81-82):

Área 1: As duas áreas de passagem existentes entre as serras da Garganta e a da Velha, no curso superior do Riacho Saco Grande e do rio da Garganta. Essa área seria de grande importância para aqueles que seguiam *da* ou *para* a bacia do rio Piranhas-Açu.

Área 2: A região de entorno da garganta que há entre a cidade de Florânia e a serra Pintada e do Cajueiro.

Área 3: A região que segue entre a Serra Vermelha e a Serra do Verde. Vale a ressalva do alto potencial arqueológico propiciado pelas características de “corredor intervalas” por onde segue o córrego Riachão.

Área 4: Temos aqui um trecho de menor expressão, situado entre a Serra do Ronca e a Serra da Gameleira por onde passam os riachos da Gameleira e Jacu.

Área 5: Entre a serra do Espinheiro e a Oiticica e junto ao córrego Pedra Preta.

Santos Júnior, Porpino e Silva (2007) efetuam o peneiramento dos sedimentos de refugo de um tanque natural no sítio Tapuio, zona rural do município de Santana do Matos-RN, onde foi evidenciada, além do material paleontológico, a presença de material arqueológico (líticos de silexito) constituídos por um núcleo não esgotado, sete lascas trabalhadas, quatro fragmentos e três raspadores plano-convexos (Figura 2:2).

Figura 2:2 – Raspador plano-convexo de silexito – tanque natural – Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2009); Desenho - Marcellus Almeida (2013)

Observados a partir da variação formal e inferindo um coeficiente funcional foram identificados dois grupos: o de raspadores e o de lascas retocadas (SANTOS JÚNIOR; PORPINO; SILVA, 2007).

No mês de novembro de 2009, foi realizada escavação em local de enterramentos coordenada pelo autor dessa tese no interior de uma furna denominada de sítio arqueológico Furna dos Caboclos, localizado no Serrote dos Caboclos, próximo a comunidade do Tapuio, na zona rural do município de Santana do Matos. Apesar de ser um local de difícil acesso, os sedimentos internos já estavam bastante revolvidos pela ação humana e de pequenos animais, não permitindo estabelecer uma estratigrafia confiável. Foram coletados 430 fragmentos ósseos a partir do nível superficial até 10 cm de profundidade para análise morfológica, além de um adorno composto por pequeno colar de moluscos típicos de mangues situados próximos a ambientes marinhos – ostras da espécie *Crassostrea rhizophorae* (GUILDING, 1828; Figura 2:3) e um fragmento de traçado de caroá (Figura 2:4). A análise preliminar dos fragmentos ósseos (Figura 2:5) constatou a presença de alguns ossos pintados de óxido de ferro (evidenciando a prática de enterramentos secundários) e sendo esses ossos, especificamente, “pertencentes a indivíduos de pequena estatura” (SANTOS, 2010, p. 8).

Figura 2:3 – Colar de pequenos moluscos



Foto: “Autor” (2011)

Figura 2:4 – Fragmento de traçado de Caroá



Foto: “Autor” (2011)

Figura 2:5 – Detalhe de mandíbula direita, na Furna dos Caboclos, Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2011)

Dessa forma é possível, por meio do conjunto de pesquisas arqueológicas realizadas no século XX e início do século XXI por diversos pesquisadores a serviço da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, com datações diretas e indiretas obtidas na Mesorregião Central do Rio Grande do Norte até o presente momento (2013), elaborar o seguinte quadro sintético (Tabela 2:2) de ocupações por grupos pretéritos:

Tabela 2:2 – Dados cronológicos obtidos em pesquisas arqueológicas nas microrregiões de Angicos e da Serra de Santana (mesorregião central do Rio Grande do Norte)

Mesorregião	Município	Sítio arqueológico	Datações	
			Ocupação mais recente	Ocupação mais antiga
Central	Angicos	Angico	505 B.P.	9.000 B.P.
Central	Caiçara do Rio do Ventos	Pedra do Balcão	–	10.270 B.P.
Central	Pedro Avelino	Serrote dos Caboclos	1.000 B.P.	–
Central	Assu/Macau	Delta do Rio Piranhas/Assu	980 B.P.	3.380 B.P.
Central	Carnaúba dos Dantas	Pedra do Alexandre	2.620 B.P	9.400 B.P
Central	Carnaúba dos Dantas	Casa Santa	-	479 B.P
Central	Parelhas	Mirador	-	9.410 B.P
Central	Parelhas	Pedra do Chinelo	-	1.991 B.P

Fonte: “Autor” (2013)

2.2 As tradições líticas da área da pesquisa e seu entorno

Os sítios arqueológicos vinculados ao sistema dos grupos de caçadores-coletores não podem ser compreendidas como entidades estáticas e isoladas, mas sim observados dentro de um contexto arqueológico mais amplo de utilização social desses espaços da microrregião de Angicos que faz parte do Mesorregião Central potiguar.

A partir das pesquisas acadêmicas já divulgadas sobre os sítios arqueológicos das microrregiões de Angicos e Santana, que entendemos como unidade básica de análise em termos de assentamento arqueológico⁵ de grupos humanos, foi possível identificar alguns tipos de sítios existentes com o objetivo de reunir dados que estabeleçam os padrões adotados na utilização desses espaços pelos grupos e poder

⁵ O conceito de assentamento arqueológico pode ser definido como o espaço físico ou conjunto de espaços, onde os membros de uma comunidade vivem, garante sua subsistência e desenvolvem suas funções sociais em um determinado período de tempo (CHANG, 1968 apud BEBER, 2004, p. 131-132).

evidenciar os formatos desses assentamentos na área direta e indireta⁶ do Enclave Arqueológico Granito Flores – EAGF.

Os registros arqueológicos que aparecem com maior intensidade no Enclave Arqueológico Granito Flores, principalmente o material lítico, indicam a presença de padrões de assentamentos vinculados aos grupos de caçadores-coletores. A caracterização do contexto arqueológico regional identificando os padrões de assentamentos existentes tanto na área indireta como na área direta do Enclave Arqueológico Granito Flores, naturalmente auxiliará nas inferências locais sobre sistemas de assentamento.

Daí a necessidade de se ter uma linha de pesquisa voltada para esses padrões de assentamentos específicos, onde os estudos etnoarqueológicos de Binford e a arqueologia comportamental de Schiffer direcionam para análises sobre os processos de formação dos sítios, modelos que enfatizem a mobilidade dos grupos, “sistema de assentamentos, variabilidade intersítio e a organização tecnológica para o estudo arqueológico das sociedades de caçadores-coletores” (DIAS, 2003, p. 25).

No Brasil, esse conceito se aplica em termos gerais, aos pequenos grupos pré-históricos ou históricos que percorriam extensos territórios migrando para lugares mais adequados de acordo com as necessidades do grupo. Geralmente viviam com ocupações provisórias em acampamentos a céu aberto, próximo aos rios; em abrigos rochosos, em aterros levantados em terrenos alagadiços junto a rios e lagoas. Ao detectar através dos vestígios arqueológicos (principalmente líticos) desses grupos determinadas permanências culturais no espaço e no tempo, seja no aparato tecnológico ou nos padrões adaptativos, pode ser utilizado o conceito de tradição arqueológica⁷.

⁶ A pesquisa considerou como área direta do EAGF todo o espaço circunscrito na poligonal interna da microbacia hidrográfica dos riachos Salgadinho e Pinturas que contornam os afloramentos rochosos na Fazenda Flores, município de Angicos-RN, e consideramos como área indireta do EAGF todo o espaço geográfico que compreende as atuais microrregiões de Angicos e Serra de Santana do Rio Grande do Norte. Nota do autor.

⁷ Conforme explica SILVA, Jacionira (2003) o conceito de tradição arqueológica é uma categoria da teoria cronológica, que tem como pressupostos o conhecimento, a uniformidade, a recorrência ou permanência e, sobretudo, a temporalidade, a tradição surgiu com o difusionismo e postula o conhecimento traduzido em práticas tecnológicas ou sociais repetidas sem modificação, contínuas, em um determinado período de tempo (WILLEY 1953,1971). Esse conceito foi adaptado para os artefatos arqueológicos encontrados em território brasileiro, como “grupo de elementos ou técnicas, com persistência temporal” (CHYMZ, 1976), e reformulada por Trigger como uma “continuidade temporal representada por configurações persistentes em tecnologias únicas ou outros sistemas de formas relacionadas” (1967, 1978, apud SILVA, J., 2003, p. 21).

Na maioria desses espaços arqueológicos (que serão denominados nesse trabalho de lugares) contendo vestígios culturais de grupos pretéritos, é possível observar uma predominância de registros rupestres e de material lítico, com uma presença menos frequente da cerâmica. Tendo em vista que os grupos de caçadores-coletores “exploravam uma diversidade de ecossistemas e recursos, nos quais a caça de animais era apenas um dos elementos de sua dieta” (PROUS, 2006 apud BORGES, 2010, p. 58) e que para essas atividade de caça fazia uso do material lítico, será abordado a seguir um quadro das duas principais tradições de materiais líticos atribuídas a esses grupos na Mesorregião Central do Rio Grande do Norte: a Tradição Itaparica e a Tradição Potiguar.

2.2.1 Tradição Itaparica

A Tradição Itaparica é bastante diversificada em termos espaciais e de contexto ambiental⁸ aparecendo em quase todos os Estados da Região Nordeste, nos Estados de Goiás, São Paulo e Minas Gerais, estando representada por uma indústria lítica com presença de instrumentos unifaciais como raspadeiras de bordos convexos, foliáceas, facas, batedores, além de raspadores unifaciais longitudinais plano-convexos, ou seja, as chamadas lesmas de sílex como guia fóssil.

No Nordeste, existem datações no “vale do São Francisco a partir de 10.000 A.P., com data seguras entre 7.000 e 6.000 A.P.” (MILLER, 2009c, p.44); Vicente Calderon obteve uma datação de 7.580 A.P. na gruta do Padre, na Bahia (SILVA, 2003,

⁸ “Além dessa área de cerrado, artefatos líticos da tradição Itaparica aparentemente são encontrados em outras regiões do Brasil, como no alto São Francisco em Minas Gerais, também em paisagem de cerrado, ou no Piauí, em setores de transição entre cerrado e caatinga. No vale sanfranciscano, vestígios com características técnicas semelhantes aos dessa tradição podem ser observados de Itaparica até as margens do Moxotó, bem como em outras áreas de Pernambuco. Em pontos mais distantes do território nordestino podem ser observados em ambiente de dunas litorâneas no Nordeste Oriental, no Rio Grande do Norte e Ceará, e em terraços fluviais no limite de setores da extinta mata atlântica, no Ceará, podendo ainda apresentar semelhanças com o material encontrado às margens de rios e riachos em áreas da mata atlântica, na região Sudeste, em São Paulo” (SILVA, Jacionira, 2003, p. 322). De acordo com Martin (1997, p. 174), os restos alimentares coletados nos “abrigo goianos e no vale do São Francisco indicam locais de caçadores-pescadores-coletores generalizados, consumidores de micro-fauna, gastrópodes e peixes”. Por sua vez ao discorrer sobre a tradição Itaparica Schmitz (2005, p. 12) menciona que “os numerosos restos faunísticos encontrados nos sítios das savanas representam uma fauna holocênica generalizada e uma grande utilização de frutos”.

p. 321) e sequências estratigráficas apontam para períodos de ocupação a partir de 9.000 até 5.000 A.P. nos municípios baianos de Coribe e Santa Maria da Vitória (MARTIN, 1999). Essas mesmas características líticas aparecem nos Estados de Goiás e Minas Gerais onde foi evidenciada uma sequência arqueológica dividida em três fases (Paranaíba, Serranópolis e Jataí) e com datações a partir de 8.500 A.P. (GALHARDO, 2010). Entretanto esses limites geográficos são tênues:

Na realidade, não se conhecem os limites geográficos da tradição Itaparica como representativa de um horizonte de caçadores arcaicos do Holoceno, porém, é evidente que numerosos grupos de caçadores povoaram os sertões nordestinos desde os começos do Holoceno, em datas que ultrapassam os dez mil anos, ocupando abrigos e terraços ao ar livre e preparando implementos de pedra lascada, entre os quais as lesmas (MARTIN, 1999 p. 17).

2.2.2 Tradição Potiguar

A denominação de Tradição Potiguar como sendo uma possível indústria lítica foi dada inicialmente pelo professor Gaston Laroche, ao observar um conjunto de pontas de projéteis localizadas de forma descontextualizada no Estado do Rio Grande do Norte e atualmente existente (Figura 2:6) no Museu Histórico Lauro Monte da Escóssia, no município de Mossoró-RN. As dimensões dessas pontas variam entre 3 e 13 cm e utiliza como matéria-prima, o quartzo, o silexito e a calcedônia (SILVA, A., 2008, p. 77). Em seu entendimento, Laroche (1983b) percebe certas correlações com a tradição Itaparica, “pelos procedimentos de debitage e lasqueamento”, além de uma diferenciação cultural, defendendo a ideia de um “adiantamento” cultural das pontas de projéteis da Tradição Potiguar em relação à Tradição Itaparica.

Figura 2:6 – Acervo de pontas de projéteis e outros líticos lascados do Museu Histórico Lauro Monte da Escóssia, Mossoró (RN)



Foto: Getúlio Moura (2012)

Laroche dividiu o conjunto de pontas do museu em dois tipos: pontas compridas (provavelmente utilizadas como pontas de lanças) e estreitas de grande poder de penetração e outro tipo, com dimensões menores, porém mais largo e com aletas (provavelmente utilizadas como pontas de flechas). Argumenta que as coletas de pontas de projéteis em superfícies por estes territórios (refere-se a vegetação pretérita de savanas do Rio Grande do Norte) “são também testemunhas das andanças dos caçadores pré-históricos à cata de alimentos ricos em proteínas” (LAROUCHE, 1983b, p. 11).

Martin (1997) considera “precipitada” a filiação dessas pontas a uma tradição de caçadores arcaicos e critica a segregação de uma indústria lítica regional (Tradição Potiguar) a partir de dados coletados de forma descontextualizada e não originários de escavações científicas, mas reconhece que essas pontas de projéteis sejam de lança (compridas) ou de flechas curtas e triangulares (Figura 2:7) são pouco comuns no Nordeste, além de que “essas pontas bifaciais são finamente retocadas, talhadas de quartzo hialino, sílex, calcedônia e arenito silicificado” (MARTIN, 1999, p. 179).

Figura 2:7 – Ponta de projétil de quartzo hialino, Santana do Matos (RN)

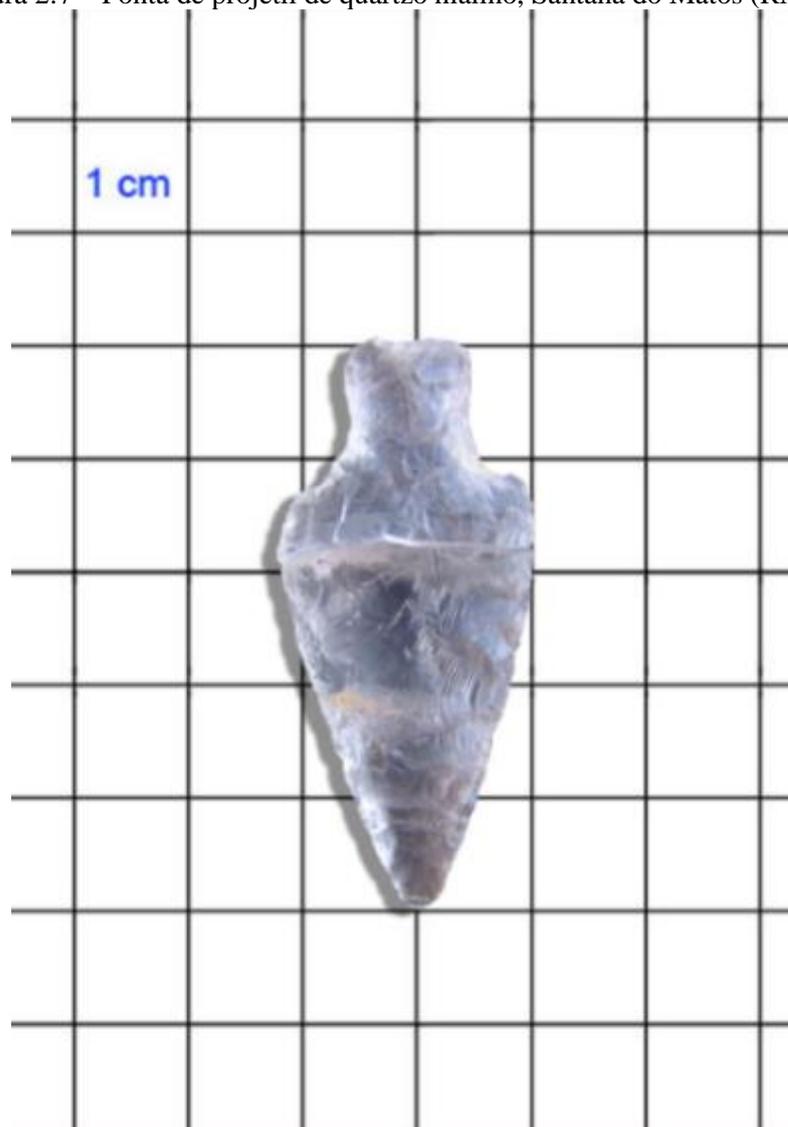


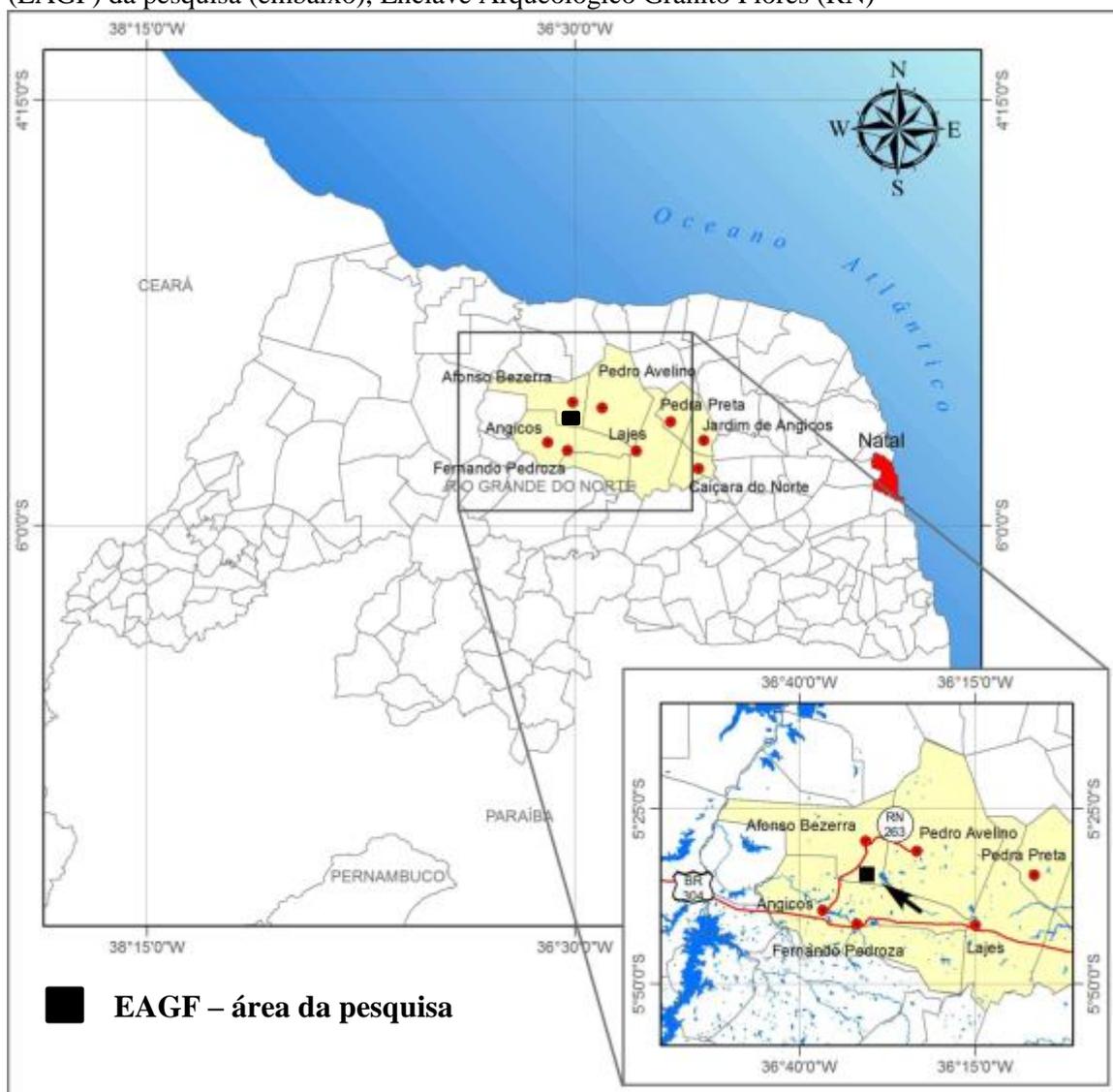
Foto: Getúlio Moura (2012)

Já Rodet et al (2009) preferiram usar da prudência acadêmica e não levantar hipóteses preliminares. Analisando o respectivo conjunto de pontas de projéteis ante a perspectiva de análise tecnológica e de cadeia operatória, concluindo que se trata de instrumentos muito elaborados comportando em suas cadeias operatórias, pelo menos três fases de produção e a utilização de três técnicas diferenciadas: 1 – percussão direta dura para retirada do suporte; 2 – percussão macia para delinear o suporte e buscar o volume desejado; 3 – pressão, para finalizar o delineamento dos gumes, das aletas e do pedúnculo (RODET et al, 2009).

2.3 Contextualização macroambiental da área de estudo

A microrregião de Angicos (Figura 2:8) abrange os municípios de Afonso Bezerra, Angicos, Caiçara do Rio dos Ventos, Fernando Pedroza, Jardim de Angicos, Lajes, Pedra Preta e Pedro Avelino, sendo uma das subdivisões geográficas da Mesorregião Central do Estado do Rio Grande do Norte.

Figura 2:8 – Mapa de localização da microrregião de Angicos (em cima) e da área específica (EAGF) da pesquisa (embaixo), Enclave Arqueológico Granito Flores (RN)



Fonte: IBGE (2012); Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013).

2.3.1 Geologia

Conforme diagnóstico espeleológico do Rio Grande do Norte elaborado pelo Ibama/Cecav-RN, o Arcabouço Tectonoestrutural do Estado do Rio Grande do Norte está dividido em Coberturas Continentais Cenozoicas localizadas no centro do Estado; Bacias Sedimentares Mesozoicas as quais bordejam toda costa e em alguns locais chegam até o centro do Estado; Magmatismo Brasileiro está distribuído em todo Complexo Cristalino; Domínio Jaguaribeano na porção extremo sudoeste e Domínio Rio Piranhas – Seridó fica na parte central entre o Domínio Jaguaribeano até o Domínio São José do Campestre que está a leste.

A mesorregião central está situada em formações rochosas do período pré-cambriano da faixa Seridó com Granitoides Brasileiros e Ortognaisses Proterozoicos, do Grupo Seridó com elementos das formações Seridó, Equador e Jucurutu e do Complexo Caicó com terrenos Gnáissico-Migmatíticos. A sequência metassedimentar (supracrustais) denominada como Grupo Seridó é dividida em:

- a) Formação Jucurutu: biotita gnaiesses e biotita-anfibólitos gnaiesses predominantes, com lentes de rochas calcissilicáticas, mármore, quartzitos, metavulcânicas andesíticas, formações ferríferas, metachertes e metaconglomerados polimictos próximos a base.
- b) Formação Equador: muscovita quartzitos predominantes com fácies pura ou feldspática, com lentes de metaconglomerados polimictos e seixos de quartzo.
- c) Formação Seridó: biotita xistos podendo conter granada e/ou cordierita/estauroлита/sillimanita/andaluzita/cianita, localmente com intercalações de mármore, rochas calcissilicáticas, quartzitos e metavulcânicas máficas; incluindo clorita-sericita, muscovita-biotita xistos e, localmente, filitos, metassiltitos e clorita xistos.

A área da pesquisa está situada no Complexo Cristalino, próxima a Bacia Potiguar e às Formações Açu (Ka) e Jandaíra (Kj) (mapas na Figura 2:9) pertencentes ao Grupo Apodi (formações do período Cretáceo relacionadas a fase de deriva com um aumento significativo de rochas carbonáticas em direção ao topo).

Já a Formação Jandaíra está composta por rochas calcárias de alta e baixa energia sobrepostas ao arenito Açú. Principalmente calcarenitos bioclásticos com sedimentos finos e evaporíticos “de coloração creme amarela, homogêneos, contendo intercalações de calcarenitos e argilitos, ocorrendo geralmente em compartimentos de tabuleiros, vertentes, terraços e falésias” (GRIGIO, 2008, p. 52-4). Os sistemas deposicionais correspondentes são os sistemas de barra, planície de maré e sistemas de bancos, onde a sequência carbonática mergulha suavemente em direção da costa e é datada do intervalo Turoniano Inferior ou Campaniano Superior (± 90 a 70 Ma anos) (CASSAB, 2003).

Aproximadamente 60% do território potiguar é constituído por rochas cristalinas de idade pré-cambriana. Ocupa grandes áreas na parte sul do Estado se estendendo desde o limite da região sedimentar do litoral leste até o extremo oeste, sendo demonstrado por serras, inselbergues e afloramentos de rochas, em que se destaca “os granitos, migmatitos e gnaisses com intercalações de anfibolitos, quartzitos e mármore, ocorrendo ainda micaxistos, paragnaises e pegmatitos” (NUNES, 2006, p. 20).

Também ocorre nas proximidades da área da pesquisa a presença da Formação Barreiras com deposições a partir do Período Mioceno (± 23 a 5 Ma anos – MABESOONE, 1994). Vinculada ao soerguimento da Cordilheira dos Andes, provoca alterações climáticas e sedimentológicas em nível continental que explicariam a deposição dos sedimentos da Formação Barreiras por boa parte do litoral brasileiro (SUGUIO, 1998).

São rochas sedimentares compostas por conglomerados e arenitos ferruginosos, de cores variadas (vermelho, laranja, marrom, com porções roxas, amarelas, esbranquiçadas e creme), com matriz argilosa e concreções ferruginosas assentadas diretamente sobre rochas cristalinas pré-cambrianas e rochas calcárias, apresentando sedimentos de areia, silte, argila e seixos arredondados de quartzo e limonita, granulometricamente mal selecionados com certo grau de compactação e oxidação, com tendência a aumentar nas proximidades do litoral, formando os blocos de lateritas ou crostas ferruginosas, onde o arcabouço é predominantemente quartzoso, com clastos subangulosos a subarredondados de até poucos centímetros sendo comum a ocorrência de um nível laterítico, nem sempre contínuo, no topo da unidade (NUNES, 2006; BEZERRA, 2010).

Acima dessa Formação Barreira, e margeando os principais tributários da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Assu, podem ser localizados os depósitos de cascalheiras constituídos por “conglomerados clastossuportados polimíticos de coloração predominantemente avermelhada, apresentando seixos de quartzo policristalino com tamanho variando de 1 a 20 cm” (SILVA, 1997 apud GRIGIO, 2008, p. 59), que serviram de fontes de matéria-prima para os grupos pré-históricos que percorreram os espaços geográficos da região central.

Geralmente as superfícies das rochas que geram os solos sob a ação desse formato climático são alcalinas, onde as precipitações produzem uma dissolução de bases que são lixiviadas e então um microambiente ácido surge. Por isso, a formação de argilas inicia-se em rochas que sofrem ação do clima, mas o pH principal irá determinar se o solo é Luvisolos Crômicos, Neossolos Litólicos ou outros devido às condições de geração do material da argila (LEAL et al, 2003 apud BEZERRA JÚNIOR; SILVA, 2007, p. 88).

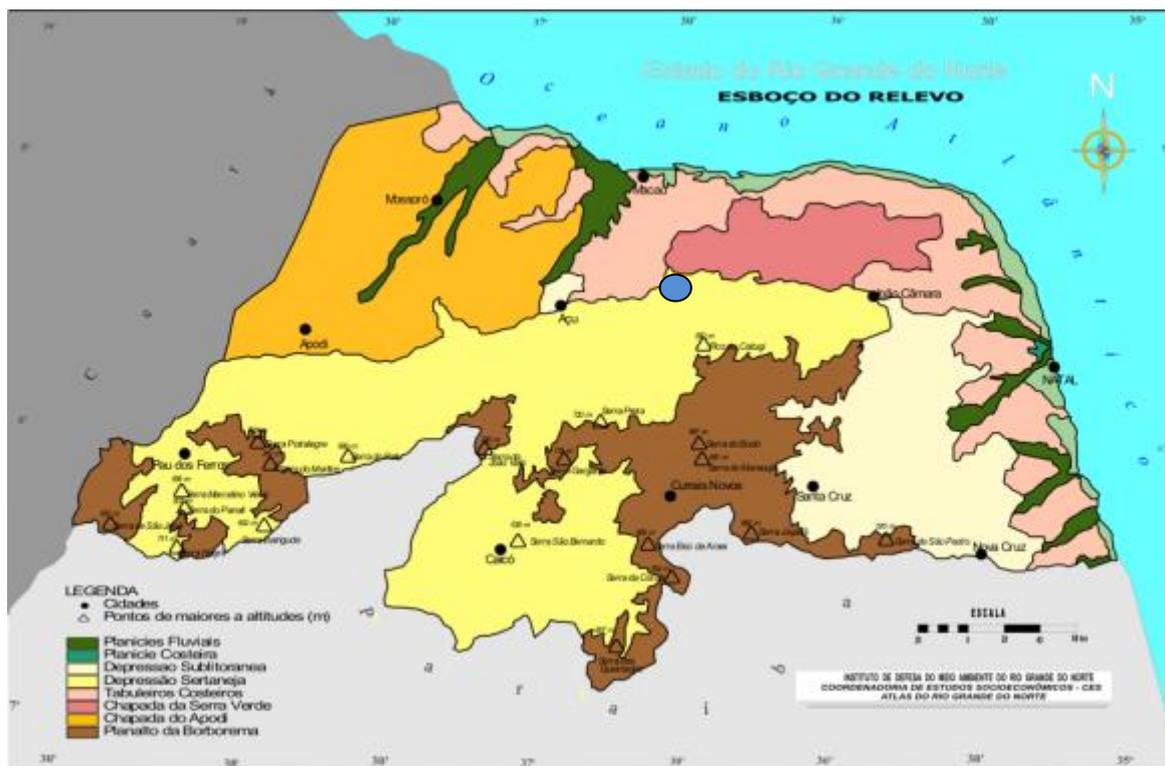
2.3.2 Geomorfologia

Os diversos modelos que tentam interpretar a evolução da paisagem nordestina estão baseados em argumentos que levam em conta as rampas de pedimentação que estiveram submetidas a mudanças climáticas no Quaternário e a morfologia escalonada, como resposta a tectônica epirogênica. Esses modelos são fundamentados em padrões de evolução do relevo com enfoque tectônico ou climático. Ab’Sáber (1969), a partir do estudo de perfis geológicos/geomorfológicos sugeriu a existência de cinco paleossuperfícies (superfície pré-cretácica, da Borborema, Cariris Velhos, Sertaneja e a depressão periférica sublitorânea) para o Nordeste como resultado de uma complexa interação entre mudanças climáticas e processos tectônicos.

Alguns autores defendem uma característica poligênica das superfícies de aplainamento nordestinas onde a evolução geomorfológica do Nordeste Brasileiro teria se realizado de maneira bem mais complexa que o modelo de pediplanação, haja vista ser este modelo limitante em relação às recentes concepções referentes ao tectonismo intraplaca em que “o modelo de Pediplanação não incorpora mecanismos de

rifteamento, história das bacias e reativação cenozoica, limitação esta derivada da ideia de estabilidade do território brasileiro” (MAIA; BEZERRA; CLAUDINO-SALES, 2010, p.17). A formação do relevo na região central do Rio Grande do Norte (mapa na Figura 2:10) teria caráter poligênico com a alternância de fases semiáridas alternadas com fases úmidas.

Figura 2:10 – Mapa do relevo do Rio Grande do Norte – área da pesquisa indicada no círculo (na cor azul)



Fonte: IDEMA-RN (2005)

O elemento geomorfoclimático principal pode ser visualizado pela superfície de Patos, na qual está a bacia hidrográfica do rio Piranhas/Açu com a depressão sertaneja que apresenta uma superfície plana alcançando as maiores altitudes em Santana do Matos (140m) com declividade em direção ao Oeste atingindo uma altitude de 80m no vale do Açu, onde pediplanos com formações residuais de granitos “podem ser observados nos antigos patamares de depósitos aluviais, com presença constante de inselbergs típicos do processo erosivo em ambientes do semi-árido” (ROBRAHN-GONZÁLEZ; MORALES; NETO, 2005, p. 13).

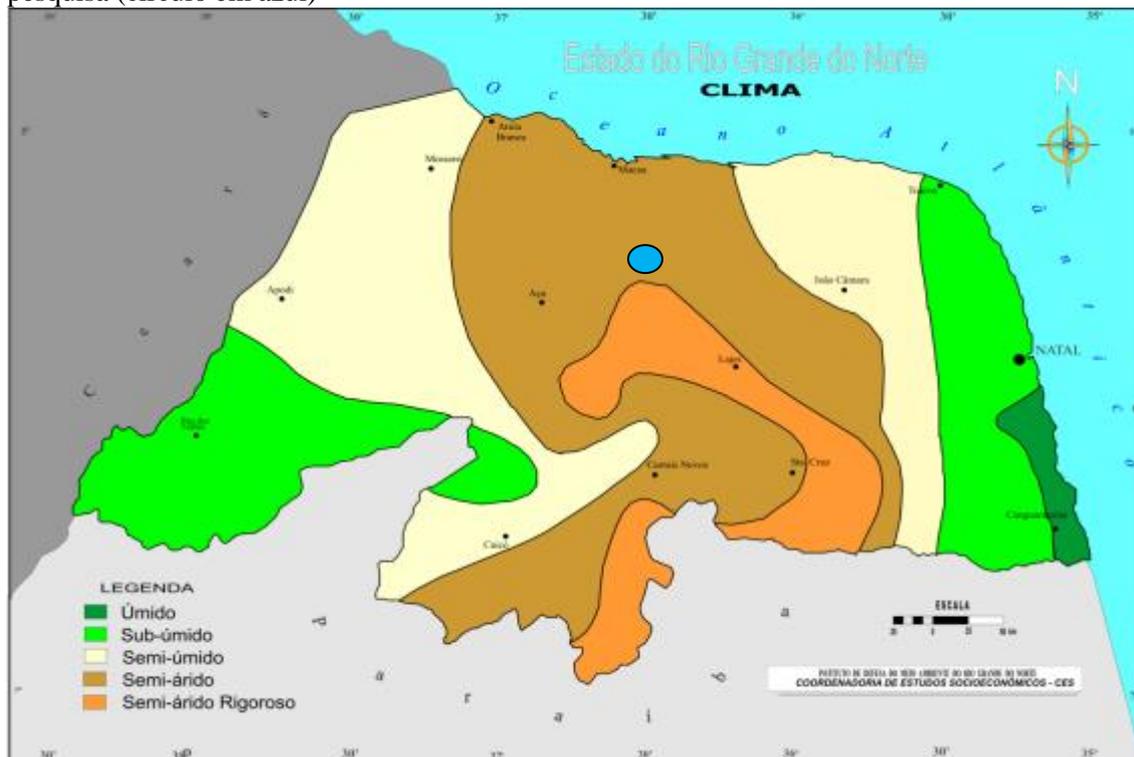
As altitudes elevadas da região estão localizadas no alto da Serra de Santana (Planalto da Borborema), atingindo as maiores cotas altimétricas na Serra Preta (720m),

Serra do Maracujá (691m) e Serra do Bodó (687m). Já na planície da região central a maior altitude está representada pelo *neck* vulcânico do Pico do Cabugi (590m).

2.3.3 Clima atual e referências paleoclimáticas

O clima atual da área da pesquisa é semiárido quente⁹ (com classificação como clima equatorial tropical de Nimer, 1979; clima muito quente e semiárido do tipo BSW'h de W. Köppen) com estações secas que duram de sete a oito meses, de Junho a Janeiro (mapa na Figura 2:11).

Figura 2:11 – Mapa dos tipos climáticos do Rio Grande do Norte – localização da área da pesquisa (círculo em azul)



Fonte: IDEMA-RN (2005)

O período chuvoso principal nas regiões do semiárido, em termos climáticos, inicia-se em fevereiro e termina em maio, com precipitações máximas nos meses de

⁹ “Ocorre de forma quase contínua em todo o interior potiguar e prolonga-se até o litoral setentrional, representando 57% da superfície estadual tendo um excedente de água inferior a 40mm durante os meses de março e abril” (CRUZ, Jocy Brandão et al. Diagnóstico Espeleológico do Rio Grande do Norte. *Revista Brasileira de Espeleologia – RBE*, v. 1, nº 1, 2010. pp. 01-24).

março e abril. Essas chuvas convectivas e orográficas encontram-se concentradas num período que varia entre três e cinco meses, onde as médias são distribuídas irregularmente, apresentando índices entre 900 e 1.200 mm de uma região para outra (IDEMA-RN, 2005).

As precipitações pluviométricas na região da pesquisa giram em torno de 1.200 mm anuais, onde a umidade relativa média anual é de 70% (variando de 76% nos meses mais úmidos – Fevereiro a Maio – à 69% nos meses mais secos com uma mínima de 66% em Novembro), com insolação média de 2.600 horas/ano (7,1 horas de sol em um dia) com temperatura média de 27,2° C e variações de pico superiores a 33° C (IDEMA-RN, 2005; DNMET, 2000; ENPARN, 2011).

Os estudos paleoclimáticos específicos sobre a microrregião de Angicos do Rio Grande do Norte são inexistentes, entretanto pesquisas efetuadas em outras áreas do Nordeste brasileiro (Piauí e Pernambuco) sinalizam que em torno de 12.000 a 8.000 anos A.P. o clima era mais úmido sendo a paisagem da região um misto de campos e savanas arbóreas abertas, vindo em seguida um período seco que teria ocorrido entre 9.150 A.P. e 6.500 A.P. e que um clima semiárido próximo ao atual teria sua origem a partir de 6.000 anos “sendo seguido de um período úmido até cerca de 1.040 A.P., quando as tendências climáticas contemporâneas do semiárido Nordeste teriam se estabelecido” (GUIDON, 2002 apud MUTZENBERG, 2007, p. 10), ou em outras palavras, que a transição do Pleistoceno/Holoceno teria sido caracterizada por uma grande umidificação do clima¹⁰, o Holoceno Inferior e Médio teria a presença de umidade, porém relacionado a um clima mais quente, e que, a partir do Holoceno Médio, o clima estaria já próximo ao atual:

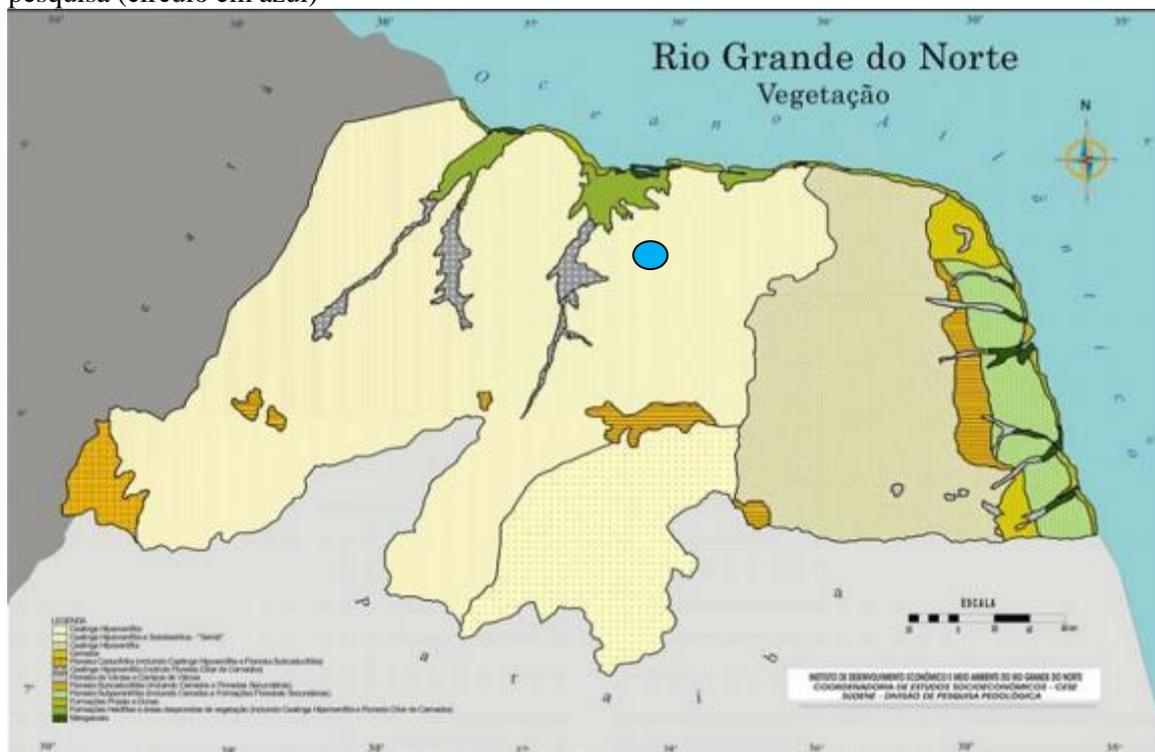
¹⁰ O registro do Pleistoceno Tardio do testemunho marinho GeoB 3104-1 (Behling,2000) indica que a vegetação semi-árida de caatinga predominou entre >42.000 e 8.500 A.P. Entre 15.500 e 11.800 anos A.P., um expressivo aumento da precipitação foi detectado pelos autores como o período mais úmido registrado no nordeste do Brasil. (OLIVEIRA, Paulo; BEHLING, Hermann; LEDRU, Marie-Pierre; BARBERI, Maira; BUSH, Mark; LABOURIAU, Maria Léa Salgado; GARCIA, Maria Judite; MEDEANIC, Svetlana; BARTH, Ortrud Monika; BARROS, Márcia A;SCHEEL-YBERT, Rita. Paleovegetação e paleoclimas do Quaternário do Brasil in: SOUZA, Célia; SUGUIO, Kenitiro; OLIVEIRA, Antonio M.S; OLIVEIRA, Paulo Eduardo. Quaternário do Brasil.. Associação brasileira de estudos do Quaternário. Holos Editora, primeira edição, Ribeirão Preto, 2005. pp. 52-74).

2.3.4 Vegetação

A área da pesquisa está situada no domínio morfoclimático do semiárido do Rio Grande do Norte composto pela área das Caatingas, onde a vegetação predominante é a da Caatinga Hiperxerófila com uma flora abundante das Cactáceas e Bromeliáceas com arbustos e árvores de baixo porte. Caatinga hiperxerófila apresenta formações xerofíticas, lenhosas, decíduais, em geral espinhosas, com presença de plantas afilas, variando do padrão arbóreo ao arbustivo e com estrato herbáceo estacional que ocorrem em função da alta aridez e do tipo do solo (RIBEIRO, 2002).

O Estado do Rio Grande do Norte possui 75% de sua área (mapa na Figura 2:12) com esse tipo de vegetação formada por plantas xerófilas (adaptadas a lugares secos) e caducifólias, ou seja, perdem as folhas para diminuir a transpiração evitando a perda de água armazenada (NUNES, 2006). Esse tipo de vegetação tende a aparecer principalmente em setores com afloramentos de rochas diabásicas (rocha eruptiva intrusiva básica com baixo teor de sílica) proporcionando um microambiente ácido.

Figura 2:12 – Mapa da vegetação do Estado do Rio Grande do Norte. Localização da área de pesquisa (círculo em azul)



Fonte: IDEMA-RN (2005)

2.3.5 Hidrografia

A malha hidrográfica do Rio Grande do Norte é constituída por dezesseis bacias com extensões diferenciadas, onde as bacias hidrográficas dos rios Piranha-Açu e Apodi-Mossoró representam 60,1% do território estadual. A principal bacia hidrográfica que contempla a área da pesquisa é a do rio Piranhas-Açu (foram cadastrados 1.112 pequenos açudes, correspondendo a 49,3% dos reservatórios existentes no estado potiguar). Esses atravessam boa parte da região Seridó e enfrentam todo um recorte geográfico do semiárido, onde devido à escassez e irregularidade das chuvas apresentam durante a maior parte do ano, rios intermitentes (IDEMA, 2005).

O Rio Piranhas tem sua nascente na Paraíba, na Serra do Bongá (município de Bonito de Santa Fé) com o nome de Rio Piranhas. No Rio Grande do Norte permanece com esse nome até chegar à barragem Armando Ribeiro Gonçalves (município de Açu) quando passa a ter a denominação de Rio Piranhas/Açu. No vale do Açu, ele passa a receber também as águas das lagoas do Piató, Ponta Grande e do Queimado, indo finalmente desaguar no litoral norte do estado, próximo a cidade de Macau-RN.

Todos os afluentes dos rios Piranhas-Açu são intermitentes no período seco, com exceção do rio Pataxó. Nos rios Piranhas/Açu predominam planícies e terraços fluviais aplainados frutos da acumulação fluvial e eventualmente sujeitas a enchentes periódicas sem rupturas de declive a patamares mais elevados, que são constituídos por formatos tabulares, com topos planos, com diferentes ordenamentos de grandeza e aprofundamento de drenagem, separados geralmente por vales de fundo plano (RADAMBRASIL, 1981).

A região também possui uma taxa de evapotranspiração¹¹ em torno de 1.600 mm anuais superior à média anual de precipitação pluviométrica que gira em torno de 800 mm anuais gerando uma evidente flagrante disparidade entre a taxa de evapotranspiração e a taxa de precipitação, gerando uma deficiência hídrica desses solos (MEDEIROS, 2004).

¹¹ A taxa de evaporação ou taxa de evapotranspiração é calculada a partir da disponibilidade de umidade na superfície onde há evaporação e pela capacidade da atmosfera de vaporizar a água, remover e transportar o vapor para cima (AYOADE, J.O.1983. Introdução à climatologia para os trópicos. 3ª edição, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 332p).

3 Quadro teórico-conceitual

O enfoque a ser adotado pelo arqueólogo não pode estar calcado diretamente na sociedade humana e sua forma de organização, mas sim nas atividades antrópicas desempenhadas num determinado espaço físico, onde essas atividades se relacionam, por um lado, com ideias e, por outro, com objetos (MILLER, 1978), ou seja, o arqueólogo com esse olhar terá de tentar reconstituir a organização de grupos pretéritos cujos vestígios se podem manusear, contar, medir e desenhar, tornando-se cada vez mais patente que os princípios de organização “são as chaves básicas para a nossa compreensão de qualquer classe de fenômenos, inclusive a da gente” (HOLE; HEITZER, 1969, p. 269-70).

Para que seja feita essa leitura do passado, torna-se necessário um conjunto de regras que podem estar implícitas ou não, mas que são teóricas em sua natureza. Portanto, sem a teoria, esses registros arqueológicos permaneceriam silenciosamente proferidos (JOHNSON, 2000), de nada adiantando efetuar classificações, sistematização e tipologias que pouco dizem sem o olhar questionador e a observação do pesquisador para que se possa atingir o objetivo fundamental da Arqueologia, a criação de uma imagem de vida dentro dos limites dos restos do passado que estão à disposição a partir da reconstrução das relações espaço-temporais, de um lado, e contextuais, de outro; organizando esses restos por meio de dados que possam descrever certos padrões culturais de comportamento (PHILLIPS; WILLEY, 1953).

O comportamento humano e suas mudanças ao longo do tempo produzem determinados padrões, e qualquer estudo que vise gerar conhecimento arqueológico tem de partir da caracterização desses padrões (KIPNIS, 1997). Um dos ramos da arqueologia que visa entender os padrões culturais de comportamento do passado é a etnoarqueologia, que por meio de observações diretas, integrando dados etnográficos e etno-históricos com os dados arqueológicos, procura identificar práticas similares dos grupos humanos do presente: “Consideramos que é necessário para os arqueólogos pesquisar não somente os mortos embaixo da superfície da Terra, mas também, e urgentemente, os vivos que ainda estão conosco” (MILLER, 1981, p. 306).

Mas existem também outros caminhos. Daí a necessidade de referenciais teóricos que auxiliem o pesquisador na elaboração de um sistema de hipóteses sobre os padrões de comportamento humano na produção de cultura, que possam segregar um conjunto de variáveis adequadas à pesquisa, as questões apropriadas a ser feitas e as normas pelas quais os resultados das investigações devem ser avaliados (KUHN, 1970).

Partindo do suporte teórico de que a arqueologia é uma ciência social¹² e que, por meio da recuperação dos vestígios culturais portadores de informações, é possível ao pesquisador inferir os comportamentos humanos e as características socioculturais dos grupos que os produziram (BINFORD, 1983; RENFREW; BAHN, 1996), que inferências sobre os padrões de comportamento humano na produção de cultura ele pode obter a partir da análise dos dados quantitativos expressos nos registros estáticos? Ele precisa pensar e analisar correlações culturais nos vestígios decorrentes de repetições, semelhanças, diferenças ou outras características arbitrárias atribuídas por si mesmo que lhe permita entender parte desse conjunto pretérito. Daí a necessidade de teorizar ou trabalhar sobre uma teoria já estabelecida.

O conceito de teoria no sentido arqueológico passa por definições simplistas como uma “explicação específica de um determinado fenômeno do passado”; ou mais abrangente, incluindo “uma série de premissas, postulados ou suposições que especificam certas entidades fundamentais, processos ou mecanismos, muitas vezes implicando-se fenômenos que não são observáveis” (SCHIFFER, 1988, p. 462) ou pode ser totalmente subjetiva, surgindo da interação específica e contextualizada entre os indivíduos, das experiências que trazem esses indivíduos, da maneira e forma como os arqueólogos juntam esses dados resultantes dessas experiências “para dispor de um quadro do passado baseados em restos materiais” (SHANKS; TILLEY, 1987, p. 212-13).

¹² O que caracteriza a arqueologia como ciência, como qualquer outra, não é a matéria enfocada, como, por exemplo, restos soterrados do passado, mas antes, a natureza das perguntas que se colocam, dos aspectos da realidade que se procura entender e explicar. Neste caso, a legitimidade da arqueologia como ciência não depende exclusivamente de escavações nem do passado, pois as respostas às perguntas que fazemos sobre processo sócio-cultural humano com o enfoque em lugares (sítios) e atividades humanas desempenhadas nesses sítios podem ser captadas também no presente e, com este enfoque, não somente facilita a explanação e explicitação dos achados soterrados, como não existe outra ciência que se preocupe com estes problemas. O presente e o passado são partes de um mesmo contínuo, cada um inteiramente relevante ao outro (MILLER, 1981).

Porém caberia perguntar, existe ou não uma teoria arqueológica? Efetivamente que sim e pode ser concebida como o “conjunto de conceitos, princípios, proposições e modelos cuja finalidade seria explicitar e interpretar os dados e os fenômenos arqueológicos” (REIS, 2004, p. 116), mas a sua eficácia e desenvolvimento dentro do campo arqueológico está ligada essencialmente ao posicionamento e responsabilidade dos pesquisadores com as dimensões teóricas de suas práticas, ou seja, a alternativa não é entre teoria e não teoria ou um mínimo de teoria, mas entre adequadas ou inadequadas teorias (KLUCKHOHN, 1939).

Uma das principais dificuldades encontradas seria como elaborar generalizações teóricas a partir da classificação tipológica¹³ dos artefatos, por exemplo, estabelecendo hipóteses que possam ir além da simples descrição dos dados. As divergências entre os arqueólogos ocorrem justamente a partir daí: qual a melhor forma de estabelecer essas hipóteses? Isso iria criar um dilema para a pesquisa arqueológica: deveria se ligar somente aos fatos, com ou sem a convicção de um apoio consistente numa etapa interpretativa posterior, ou se abandonaria a ambição de uma produção científica segura, efetuando uma correlação subjetiva com contextos e fatores específicos?

Os defensores da nova arqueologia alegavam que era possível postular uma investigação com recursos teóricos, aliada a uma rigorosa metodologia científica, em que os arqueólogos pudessem estender a sua compreensão além da simples percepção sensorial dos registros, sem cair em especulações arbitrárias. Além do mais, eles alegavam que a montagem de uma tipologia, por mais sistemática que fosse que procurasse atender e responder a todos os efeitos de problemas arqueológicos referentes a um determinado contexto era impraticável (WYLIE, 2002).

Portanto a montagem tipológica, por mais adequada que seja, por si só não responderá aos questionamentos sobre mudanças culturais ou à compreensão dos processos históricos dos grupos que produziram tais registros. Binford alegava duas falhas primordiais da arqueologia tradicional que não faziam avançar essa compreensão: uma dependência excessiva de metodologias indutivas e um compromisso com a teoria normativa relacionada à cultura (BINFORD, 1983). Não adiantaria montar listas ou

¹³ O conceito de tipologia abrange “um conjunto de critérios considerados diagnósticos para a separação de uma população de categorias; a classificação numa série de “taxonas”, dependendo das finalidades da tipologia. Conforme os critérios diagnósticos escolhidos, essas classificações podem resultar em tipos estilísticos, formais, funcionais ou tecnológicos” (MILLER, 2009c, p. 66).

taxonomias que funcionariam como um fim em si mesmo e não como parte de um processo de investigação que pudesse alcançar níveis teóricos necessários, como, por exemplo, o conceito de cultura e seus processos de transformação (TAYLOR, 1967).

Mas como atingir os objetivos de uma pesquisa arqueológica sem esbarrar na vala da subjetividade, a partir de uma taxonomia formal, tendo em vista que ela por si só não constitui uma teoria ou um problema independente de construção? Além do mais os arqueólogos ao classificar fazem análises específicas que, naturalmente, refletem uma seleção quase sempre arbitrária de critérios metodológicos que se revestem de relevâncias e significados de acordo com os objetivos da pesquisa que se está efetuando.

As evidências de variabilidades culturais presentes nos registros arqueológicos são bastante complexos e que não pode ser detectadas numa única categoria taxonômica. A simples elaboração de classificações terminológicas intermináveis também não ajudaria a se chegar aos objetivos se essas categorias de vestígios forem analisadas como componentes isolados do contexto, e que nas suas descrições, os arqueólogos devem registrar como dados primários as possíveis relações entre artefatos e os recursos que constituem o seu contexto arqueológico (WYLIE, 2002).

Daí a importância de se observar as variações culturais presentes nos vestígios arqueológicos, que podem ser detectados ou não quando da formação das classificações taxonômicas. A evolução cultural aliada ao contexto ambiental onde estavam inseridos esses vestígios pode fornecer informações importantes na reconstituição dos modos de vida dos grupos que tenham ocupados aqueles espaços em períodos pretéritos. Mas para que isso seja possível seria necessário identificar e compreender os processos culturais que estão inseridos nesses vestígios arqueológicos, observando, se possível, quais aspectos da cultura estão sendo influenciados por condicionantes ambientais.

Em outras palavras, os arqueólogos deveriam não somente estudar os aspectos específicos de cada cultura, mas também o modo como essas características se relacionam com o meio ambiente onde estão inseridas (STEWART, 1948), tendo como objetivo a observação dos dados arqueológicos de maneira a poder identificar a diversidade e a organização do desenvolvimento dos processos culturais (KLUCKHOHN, 1940) e visando encontrar inferências que melhor explique os princípios de conexões entre as provas arqueológicas disponíveis ou a mais provável de

ser verdadeira ante o problema da pesquisa (FOGELIN, 2007). Para se chegar a essas inferências arqueológicas que possibilite elaborar um modelo de construção científica¹⁴ são utilizados dois processos lógicos de análise: a dedução e a indução.

São dois sistemas lógicos de análise arqueológica que se diferenciam essencialmente a partir da avaliação das conclusões com base nas premissas (ou dados): se as premissas garantem as conclusões, trata-se de uma lógica dedutiva; em caso oposto, “se as conclusões estiverem em desacordo formal com as premissas ou se estas não garantem a validade das conclusões, então se trata de uma lógica indutiva” (BICHO, 2006, p. 466), ou melhor, a dedução seria como o processo de análise lógica que parte do geral para o particular (seria possível chegar a uma conclusão verdadeira a partir de uma ou mais premissas também aceitas como verdadeiras); enquanto em sentido contrário, a indução partindo do particular (fatos, experiências e enunciados empíricos) e “através de uma série de operações cognitivas, se chegaria a leis ou conceitos mais gerais” (BICHO, 2006, p. 465).

A maior parte dos arqueólogos contemporâneos utiliza o método indutivo que possui duas formas de procedimentos para o estabelecimento de hipóteses: a indução por numeração (que observa os dados visando detectar características comuns desses dados que possam ser generalizados a outros dados semelhantes mas não observados) e o método analógico (que leva em conta detalhes morfológicos dos artefatos e que possam ser generalizados a outros artefatos com morfologias assemelhadas). Suas premissas estão ligadas a fenômenos observáveis e suas conclusões podem ser estendidas a fenômenos não observáveis, partindo do particular para o geral, permitindo que suas conclusões tenham mais informações que as observações iniciais.

Poém, mesmo as conclusões de um argumento indutivo podem ser refutadas pela descoberta de novas evidências. Um dos tipos mais utilizados nas inferências indutivas é a inferência estatística, que também pode ser reavaliado mediante novos dados. Outro tipo utilizado é a inferência da melhor explicação que daria uma melhor alternativa (em relação a inferência estatística) quando levada em conta a diversidade de dados e explicações de determinados fenômenos arqueológicos que não pode ser investigado por meio de dedução ou inferência estatística (SALMON, 1976).

¹⁴ “Modelos são hipóteses, ou um conjunto de hipóteses que simplifica observações complexas ao mesmo tempo em que oferece um quadro preditivo exato que estrutura estas observações, frequentemente separando redundância (noise) de informação” (KIPNIS, 1997, p. 37).

3.1 Arqueologia da paisagem

Na atualidade, uma das vertentes teóricas que utiliza o método indutivo é a arqueologia da paisagem, também conhecida como arqueologia ambiental. Em suas primeiras análises, a arqueologia da paisagem adotava principalmente dois enfoques: um de inspiração norte-americana, ligado à pesquisa de antigos jardins, e outro, de inspiração europeia¹⁵, que se fundamenta exatamente na interface arqueologia/geografia (MORAIS, 1999b).

Já a corrente francesa em seus primórdios teria uma forte visão ecológica e geográfica, com métodos cartesianos por meio do uso de modelos matemáticos e criação de padrões e modelos estatísticos, onde a paisagem passa a ser vista como resultante da integração entre os aspectos físicos da paisagem e o uso que o homem faz deste espaço (ISNARDIS, 2009) e seria uma espécie de junção da “arqueomorfologia com a Arqueologia Agrária, a influência da Arqueologia Espacial inglesa e influência da Ecologia Biológica nas Ciências Humanas” (OLIVEIRA, J.; 2007, p. 26).

Essas visões da arqueologia da paisagem influenciada pela antropologia ecológica e pela geografia permitem que o olhar sobre o passado se insira num contexto mais amplo sendo apreciada através da paisagem. Mas o que seria a paisagem?

3.1.1 Conceito de paisagem

Etimologicamente a expressão paisagem tem raízes do latim: *pagus*, que significa país, no sentido de lugar, ou seja, determinado setor territorial. A partir da denominação *pagus*, derivaram outras formas linguísticas. No inglês e alemão, por exemplo, com o mesmo sentido, originam de *land*, derivando a *landscape* e *landschaft*,

¹⁵ No caso europeu podem ser mencionadas duas grandes tradições: a história da arqueologia da paisagem de caráter anglo-saxônico enfatizando a arqueologia espacial do final dos anos de 1960, através do pensamento processualista de Binford e Leslie White e do pós-processualismo de David Clarke tendo como resultado uma prática arqueológica na qual se procurava estabelecer as relações das sociedades do passado com o ambiente analisando-se os padrões de assentamento humano e sua dimensão simbólica (MORAIS, 1999b).

respectivamente (DIAS, 2000). Quanto ao conceito de paisagem existem diversas opiniões.

A paisagem durante muito tempo não era percebida pelos arqueólogos como fazendo parte das relações humanas e sim apenas como um espaço natural onde estas ocorriam. Coube a Christopher Tilley (1994) adotar uma espécie de ‘caminho alternativo’ ao considerar o espaço como um meio sempre envolvido na ação e não podendo dela ser separado e que esse espaço é socialmente produzido. Portanto, não haveria um espaço, mas espaços, que combinariam os meios cognitivo, físico e emocional e, por envolverem esta dimensão cognitiva, os espaços “não podem ser entendidos fora das vivências simbolicamente constituídas dos atores sociais”, ou por outra, que um espaço pode ser construído e reproduzido, e que “ele não possui essência substancial própria, somente existindo a partir das relações entre pessoas e lugares” (TILLEY, 1994, apud QUINTANA, 2010, p. 17). Cabe aqui diferenciar inicialmente o que seria paisagem e o que seria espaço.

O pesquisador Milton Santos entende que a paisagem seria “o conjunto de formas que num dado momento exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e a natureza. O espaço são essas formas mais a vida que as anima” (SANTOS, 2006, p. 103). A paisagem seria então a união de objetos naturais (fruto da natureza) e objetos fabricados (objetos sociais – testemunhos das atividades humanas pretéritas e contemporâneas), ou em outras palavras, “os meios e as formas comporiam a paisagem como um todo, enquanto as práticas e as técnicas seriam do domínio do espaço” (SANTOS, 2004, p. 53).

O homem se diferencia dos outros seres vivos não somente por viver no entorno, mas por criar seu próprio entorno para viver, criando um meio sociocultural e formas de culturalização do espaço ao longo de suas permanências, onde esse espaço, a partir de uma construção ideológica, passa a ter três dimensões: o espaço enquanto entorno físico ou matriz do meio ambiental da ação humana, o espaço enquanto entorno social onde se produzem as relações entre indivíduos e grupos e o espaço enquanto meio simbólico (BOADO, 1999). Dessa forma, a análise arqueológica dessa paisagem estaria transitando constantemente entre uma arqueologia ambiental, uma arqueologia da paisagem social e uma arqueologia da paisagem simbólica (BANDEIRA, 2008).

Portanto, a utilização da paisagem como objeto de análise da arqueologia decorre da convicção de que, por se tratar de um elemento da cultura material é passível de ser analisado como um artefato que se enquadra em seu campo de investigação:

Derivando seus conceitos da ecologia da paisagem e da biogeografia evolutiva, a arqueologia da paisagem pressupõe que o registro arqueológico encontra-se disperso, conformando estruturas que são o produto da ação combinada de processos naturais e culturais, cujas mudanças dizem respeito a alterações de longa duração, associadas à evolução da paisagem. Arqueologicamente, uma perspectiva funcional da paisagem considera como as populações humanas reagiram à heterogeneidade da distribuição espaço-temporal dos recursos (DIAS, 2003, p. 34).

Embora ainda tenha poucos trabalhos no Brasil¹⁶ e pode ser vista como prática recente, a arqueologia da paisagem considera as intervenções humanas como construtoras da paisagem, tendo em vista que, a partir dos vestígios deixados por intervenções, tais como: construções, fogueiras, arte rupestre, sepultamentos, e de suas relações com os aspectos naturais do lugar, pode-se obter informações sobre como esses grupos lidavam com o meio ambiente (OLIVEIRA, W.; 2007).

3.1.2 Conceito de paisagem arqueológica

Alguns trabalhos no Brasil expressam essa relação do homem com o ambiente possuindo como arcabouço de reflexão teórica as relações econômicas ou estratégias de adaptação (KIPNIS, 2002a; ARAÚJO, 2004; NEVES; PILÓ, 2008; HERMENEGILDO, 2009), enquanto outros trabalhos acadêmicos (COMERLATO, 2005; RIBEIRO, 2006) entenderam que as culturas não podem ser interpretadas exclusivamente em termos de adaptação ao meio, haja vista que a cultura material é ativamente manipulada pelos indivíduos, que fazem desta, usos diversos de acordo com distintas estratégias sociais (JOHNSON, 2000) e priorizaram as relações simbólicas (escolhas, percepções e agenciamentos) entre os elementos naturais e as ações humanas,

¹⁶ “Trabalhos que explicitamente adotam a arqueologia da paisagem enquanto arcabouço teórico-metodológico e que exercitam uma compreensão da paisagem em que o constante relacionar entre homens, e entre homens e ambiente é responsável pela estruturação da mesma só se desenvolveram na presente década” (ISNARDIS; LINKE, 2010, p. 44).

exercitando a compreensão e estruturação da paisagem como fruto de um constante relacionamento entre homens e ambiente (ISNARDIS; LINKE, 2010).

Essa interação com o meio ambiente é indicada pela ação das culturas desses grupos na paisagem. Esse enfoque trabalha com um determinado produto humano (paisagem) que utiliza uma determinada realidade (espaço físico) para transformação de uma nova realidade (espaço social) por meio de uma ordenação imaginada (AMENOMORI, 2005). Nesse sentido, funciona como uma estratégia de investigação, identificação e compreensão dos processos sociais a partir das continuidades e mudanças na evolução da paisagem atual (BOADO, 2001) e os padrões de assentamentos, a partir dos vestígios culturais:

A Arqueologia da Paisagem envolve o uso de ferramentas multidisciplinares, sobretudo fornecidas pela Geografia e Geociências a fim de compreender as maneiras pelas quais os grupos pré-históricos ocuparam e modificaram a paisagem em função de suas práticas econômico-produtivas, sociais e culturais, da mesma forma entendendo como as pessoas foram influenciadas, motivadas e restringidas por ela (FAGUNDES, 2008, p. 2).

Ela se configura como uma estratégia de investigação para o estudo dos processos sociais em sua dimensão espacial, reconstruindo e interpretando a evolução da paisagem arqueológica e os padrões de assentamentos a partir das expressões materiais da cultura (MORAIS, 2007b, p. 22-23).

Todos os grupos humanos entraram em contato com a natureza e ao estabelecerem relações sociais produziram efeitos nas atividades de transformação material dessa natureza, de forma intencional ou não, criando a singularidade denominada de cultura. Essa utilização do meio físico que é socialmente apropriada pelo homem para a produção da cultura material, se dá através de comportamentos humanos de intervenção direta no meio ambiente, modelando e dando formas segundo determinados propósitos e normas adotadas.

Será necessário entender esses comportamentos que originaram determinadas escolhas nas construções das paisagens que foram de certa forma, alteradas por essas intervenções culturais (ISNARDIS; LINKE, 2010) e que as pessoas geralmente percebem, classificam e moldam a paisagem circundante a partir de processos simbólicos que podem estar vinculados às tradições culturais do grupo (KNAPP, 1999), ou seja, as preocupações que guiam as abordagens processuais refletem a inserção de

uma quarta partícula de interrogação na compreensão do contexto arqueológico, além de ‘que’, ‘quando’ e ‘onde’, será necessário entender o “como” foram produzidos os vestígios arqueológicos e a distribuição diferencial dos sítios no espaço (CABRAL, 2005).

Dessa forma, o conceito de paisagem em que se inserem os assentamentos arqueológicos, ou a chamada paisagem arqueológica, “é vista aqui como um ambiente que ultrapassa os preceitos de uma entidade física intacta, mas que há uma relação intrínseca com a dinâmica cultural”, compreendida como uma construção social, através dos processos em que são estabelecidas essas sociedades pretéritas (FAGUNDES, 2008, p. 4).

Essa estruturação da paisagem não deve ser vista apenas como um processo mecânico, mediante o qual novas disposições espaciais surgem, mas que o significado das “reordenações remete a um processo de comunicação engendrado pelos agentes sociais” (SOUSA, 2005, p. 297). Existe um recebimento e processamento de mensagens com códigos com significâncias específicas promovidas por esses agentes sociais que compartilharam desse ambiente construído:

A concepção essencial para o estudo das paisagens arqueológicas, assim, são as atividades que foram levadas a cabo pelo grupo, organizadas de forma lógica e coerente e de acordo com as representações e a rede de significações que podem ser de ordem produtiva, política, ritualística ou uma junção em conformidade como os sistemas sócio produtivo e de valores. Não podemos nos esquecer de que qualquer atividade é carregada de significação e mesmo aquelas consideradas mais “funcionais”, subsistência, por exemplo, devem ser observadas por meio de suas totalidades culturais (MORAIS, 2000b; ALVES, 2002; 2004 apud PÓVOA, 2007, p. 13).

Não há um consenso acadêmico na arqueologia referente ao uso do conceito de paisagem arqueológica, coexistindo diversos paradigmas podendo ser pensado sob um viés mais ecossistêmico, ecológico-evolutivo, adaptativo, funcionalista ou culturalista, ou até mesmo sob uma abordagem heppeliana como adota o método hipotético-dedutivo utilizado por Binford em suas análises etnoarqueológicas, visando obter uma teoria de médio alcance (BINFORD, 2001).

Nesse sentido, este trabalho tenta abordar um enfoque ecológico-evolutivo que está centrado na análise desse ambiente construído através dos fatores ambientais e suas

variáveis que explicam o sucesso evolutivo de determinadas espécies distribuídas de maneira heterogênea na paisagem e como essas espécies se movem através destes espaços fazendo uso de energia e nutrientes. A partir daí, a arqueologia apropria-se destes conceitos para observar aspectos relacionados à mobilidade dos grupos, organização tecnológica e a própria variabilidade dos conjuntos de artefatos de grupos pré-históricos partindo do pressuposto que o padrão de mobilidade está ligado diretamente aos lugares e elementos componentes da paisagem, que incluem plantas, animais, solos, recursos hídricos etc. (STAFFORD; HAJIC, 1992).

Assim, entendemos que não se deve limitar somente a parte física desse espaço. É preciso inserir o homem nesse ambiente, como ele se assentou nesse espaço e as relações sociais e os processos culturais que ele travou nesse contato com o contexto ambiental. O trabalho de pesquisa deve ser ampliado visando observar essa dinâmica, ou seja, como foi montada a paisagem arqueológica, como ela foi percebida pelos “grupos pré-históricos que ocuparam esse espaço cujas características são o resultado de fatores naturais e/ou humanos e suas inter-relações” (BOADO, 1991, p. 6), haja vista que só se pode pensar a inserção do homem no ambiente a partir de sua relação com os animais, lugares e os objetos necessários para a sobrevivência neste mesmo ambiente, implicando associações mentais que naturalmente só ocorrem nas mentes humanas e que serão capazes de prever a tecnologia necessária para a transformação da matéria-prima desse ambiente. Torna-se necessário entender a partir desse espaço geoambiental quais seriam os lugares utilizados pelos grupos pré-históricos nesse referido espaço.

3.2 Conceito de Enclave arqueológico

No sentido etimológico a palavra “Enclave” vem do latim *inclavatus*, que significa “fechado dentro”, “travado acima”. Em termos geográficos e políticos, o conceito de Enclave foi utilizado para definir um território ou trato de terra de um país, encerrado no território de outro; já no sentido biológico, pode ser considerada como uma substância destacada de sua conexão normal e incluída dentro de outro órgão ou tecido (dicionário Aurélio on-line). Adaptando o conceito para o meio arqueológico, engloba a atuação humana em um determinado espaço geográfico e ambiental de uma pesquisa arqueológica inserido em uma área maior.

A preocupação na pesquisa arqueológica com o espaço, o ambiente e as áreas de atuação do grupo humano não é recente. As teorias modernas, formuladas por autores como o americano Lewis Binford e o inglês Ian Hodder, em relação à importância dos espaços de atuação de grupos humanos pré-históricos e as relações entre a cultura material e as sociedades, refletem ainda, de certo modo, a fórmula de Leslie A. White, enunciada na década de quarenta de que para se entender ou atingir um sistema cultural deve-se compreender a interação de três subsistemas: o tecnológico, o sociológico e o ideológico. Se a essa formulação acrescentamos as variáveis relativas à distribuição do espaço, teremos os elementos para se determinar e se compreender o conceito de Enclave arqueológico cujo fim primordial é o estabelecimento das relações entre o homem e seu meio, numa área regional segregada de um espaço maior ou área arqueológica.

Devido às dificuldades conceituais para uma plena utilização do termo Enclave para o espaço geomorfológico (apesar de algumas características ambientais diferenciadas tais como, altimetria, conglomerados rochosos e tanques naturais, diferenciada em relação ao entorno direto da região) onde estão inseridos os assentamentos pré-históricos na Fazenda Flores, na microrregião de Angicos-RN, esse termo será utilizado nessa tese apenas como um referencial terminológico, onde também poderia ser utilizado sem qualquer problema o termo “área arqueológica”, resguardadas as devidas proporções em relação a esse conceito atualmente utilizado pela bibliografia arqueológica no Nordeste do Brasil. Apenas por uma opção metodológica e de forma preliminar será utilizado o conceito de Enclave nesse trabalho.

A continuidade das pesquisas arqueológicas nesse espaço menor poderá ampliar a gama de conhecimentos adquiridos permitindo caracterizar efetivamente esse contexto posteriormente como uma área arqueológica, ou em outras palavras, através da pesquisa desse espaço com a identificação precisa de ocupações pré-históricas, com características culturais e cronologias absolutas, com características geomorfológicas e climáticas assemelhadas, pode-se inferir uma noção ampliada do espaço ocupado e das relações sociais que esses grupos estabeleceram na interação com o meio ambiente (MARTIN, 1999).

3.3 Conceito de lugar

O conceito de lugar expressa significâncias variadas de acordo com o enfoque teórico a ser utilizado, visto que, onde for estabelecida relação de significado, existe um lugar e, onde ocorrem vestígios da ação humana, há lugares intencionalmente marcados mais facilmente percebidos por nós, mas também aparecem outros lugares não marcados concretamente. Dessa forma, os lugares não são apenas uma superfície onde ocorrem ações, ou pontos demarcados no espaço, ou seja, eles são a “conjunção de uma série de elementos, tanto internos quanto externos ao sujeito, ao mesmo tempo um local físico e um centro de significados” (TILLEY 1994, apud CABRAL, 2005, p. 88-9) e esse espaço é transformado em lugar quando é envolvido pela ação humana, não precisando ser necessariamente fisicamente transformado, em outras palavras, um espaço se transforma em lugar a partir do momento em que é envolvido, direta ou indiretamente, pelas ações humanas:

O produto da interação do homem com o meio é o que faz o lugar porque, na sua ausência, o lugar é sítio de características físicas, às quais o homem não criou relação emotiva e simbólica. Assim, o simbolismo do lugar representa não só as características físicas do mesmo como também uma transformação no interior do homem que permite a atribuição de um significado mítico, transformando-o num lugar significante (FERRO, 2004, p. 15).

Um desses conceitos de lugar significante relacionados ao uso da paisagem menciona os chamados “lugares persistentes”, que seriam locais com ocupações espaciais prolongadas de forma repetitiva, diacrônica, em função de certas peculiaridades (históricas, econômicas, políticas, sociais, religiosas ou culturais) que se refletiriam na distribuição e formação do registro arqueológico (SCHLANGER, 1992). São lugares dotados de significâncias e intencionalidades, onde o seu significado pode, em princípio, residir onde estiver a paisagem e sua intencionalidade “é fixada nela através da ação humana, mas ambos são investidos em lugares específicos” (TILLEY, 2004, p. 78).

Os “lugares persistentes”, segundo Schalanger (1992), teriam uma classificação preliminar a partir de determinadas características observadas, tais como: a) certas particularidades do local que o fazem singular e requisitado para certas atividades,

práticas ou comportamentos; b) existências de certas características que os tornam focos de seguidas reocupações; c) existência de matéria-prima, cultura material ou estruturas (de qualquer tipo) de outras ocupações que podem ser reutilizadas.

Especificamente com relação ao último tópico, uma oferta abundante de matéria-prima aliada à existência de estruturas (depósitos naturais de água) que facilitassem determinadas atividades culturais, como atividades de lascamentos, poderiam perfeitamente criar as condições adequadas em termos de repertório tecnológico para as locações intensivas e prolongadas desses espaços ambientais (lugares persistentes), pelos grupos pré-históricos.

Além disso, outras características também podem ser consideradas para conceituação desses lugares de uso continuado (lugares persistentes), tais como: feições geomorfológicas adequadas que permitam assentamentos de grupos ou com potencial topográfico de acesso de um local para outro, feições paisagísticas peculiares que potencializem a economia do grupo ou que estejam associadas ao comportamento simbólico grupal, tais quais cachoeiras ou cavernas (SILVA-MÉNDES, 2007).

Dessa forma, ao ser priorizado o conceito de lugar, deve-se observar a união entre sítios, não sítios e espaços topográficos para a compreensão da paisagem, agregando aspectos biológicos, minerais e arqueológicos em um determinado espaço, através de estudos sobre geologia, geomorfologia, microclima, dos processos e índices de erosão e deposição sedimentar, numa dimensão geoecológica ou biogeográfica e como o homem teria ocupado esse espaço por períodos cronológicos sucessivos, suas estratégias de mobilidades e relações espaciais; enfim, como esses grupos se apropriavam ativamente da paisagem em função de suas necessidades socioculturais.

Portanto, a definição do termo lugar é intrínseca a uma releitura de variadas definições “processual ou sistêmica”, quanto “pós-processuais”, através de uma ampliação da noção de sítios arqueológicos e suas relações inter e intrassítios, abrangendo pesquisas multidisciplinares nos campos da geologia, geomorfologia, paleoambiente, pedologia, fauna e flora.

A partir do conceito de lugar de Binford e de lugares persistentes de Schaller e partindo do pressuposto de que grupos pré-históricos percorriam diferentes espaços no meio físico-biótico motivados por uma série de questões, mas dentro de *marcos*

paisagísticos que, mesmo que fluidos, demarcavam seus espaços sociais, é possível observar a paisagem arqueológica como uma construção social (FAGUNDES; PIUZANA, 2010).

Essa paisagem é socialmente construída, não é passiva e não pode ser vista simplesmente como uma fonte de busca de recursos e locais para estabelecimento de sociedades (BOAST, 2005) e é a partir da relação entre coisas, pessoas e paisagens que contextos diferenciados são criados, permitindo novas alternativas de interpretação:

(...) podemos considerar que os lugares, entendidos como subconjuntos da paisagem, fazem parte da rede de significação cultural e, por isso, as repetições do uso destes permitem a enumeração de recorrências (e variabilidade), que cooperaram para o estabelecimento de uma série de hipóteses à formulação de modelos de ocupação no passado (...). Logo, compreender os “lugares” significa ampliar nossas análises de forma a inferirmos sobre os meios pelos quais os grupos pré-históricos estruturavam suas estratégias de mobilidade, utilizavam diferentes espaços para a realização das tarefas cotidianas, enfim se apropriavam ativamente da paisagem em função de suas necessidades socioculturais e econômicas que foram sendo delineadas em meio à dinâmica cultural (FAGUNDES, 2008, p. 7).

Nesse aspecto, a arqueologia da paisagem tem como um dos objetivos principais a análise do quadro de interação desses grupos humanos com o meio ambiente enquanto uma “totalidade social”, buscando por meio do fator geográfico “uma pormenorização dos elementos que integram a paisagem com vistas à compreensão das inter-relações com as sociedades” (MORAIS, 1999a, 2000b apud PÓVOA, 2007, p. 61).

A paisagem passa então a ser percebida como um produto cultural e histórico de um dado grupo sobre a qual existe uma rede de interações e todo um universo de elementos que são transmitidos de geração a geração (MORALES, 2005), pois “é a atividade cultural e de conhecimento cultural que dá sentido a determinados espaços na paisagem e que os torna ‘lugares’” (RODNING, 2010, p. 182).

Com essa abordagem de visão da paisagem como uma construção social, aliado ao conceito de estabelecimento ou assentamento¹⁷ de Mauss (1974), e um processo

¹⁷ Conforme o estudo de Marceu Mauss sobre a morfologia social, esquimó seria “(...) a ciência que estuda, não apenas para descrevê-lo, mas também para explicá-lo, o substrato material das sociedades, isto é, a forma que elas ostentam ao se estabelecerem no solo, o volume e a densidade da população, a

reflexivo através de cruzamento de dados, métodos e paradigmas, foi possível elaborar uma perspectiva de análise de um modelo de uso da paisagem na dinâmica de um sistema regional de assentamento (Quadro 3:1), que aparentemente tem um formato linear seguindo conceitos como artefatos – concentrações/associações e estruturas – fatores relacionais – sítios arqueológicos – estabelecimentos – lugares persistentes – sistema de assentamento – paisagem, mas deve ser analisada em sentido holístico, sem graus de hierarquização entre eles (FAGUNDES, 2010).

Quadro 3:1 – Fenômenos observados e constituição do pensamento reflexivo em arqueologia

Fenômeno	Níveis	Categorias interpretativas	Categorias interpretativas
Conjuntos artefatuais Forma/função	Técnica	Estatístico-Comparativo	Dimensões: sociológica, histórica e fisiopsicológica.
	Método	Cadeia operatória	
	Teoria	Organização social e tecnológica como integrante do fato social total	
Sítios arqueológicos (estrutura)	Técnica	Decapagens níveis artificiais	Análises intrassítios Processos formativos
	Método	Superfícies amplas	
	Teoria	Dinâmica cultural baseada no princípio de mudança em termos espaço-temporais	
Paisagem (processo)	Técnica	Observação e levantamentos sistemáticos	Forma, função Estrutura e processo Conceito de estabelecimento (assentamento) Conceito de lugares persistentes/geoindicadores
	Método	Geoindicadores (direto) Etnoarqueologia (indireto)	
	Teoria	Paisagem como construção social (fenômeno a ser analisado e interpretado)	

Fonte: Fagundes (2010, p. 218)

A partir dessa forma de pensar a paisagem arqueológica e da definição de lugar, é possível tentar compreender as inter-relações entre grupos humanos e paisagem, visando levantar hipóteses acerca do uso social dos espaços, função dos sítios, mobilidade e sistema regional de assentamentos que permitam a investigação e a interpretação de causas processuais da estabilidade e mudanças dos sistemas culturais (BINFORD, 1982, 1992; SCHLANGER, 1992).

maneira como esta se distribui, bem como o conjunto das coisas que servem de base para a vida coletiva” (MAUSS, 1974, p. 237).

A paisagem passa a ser então um “produto socializado e o termo “paisagem arqueológica” é, em grande parte, uma criação da arqueologia” (BERTRAND, 2007, p. 43), onde essa visão da paisagem é cultural e compartilhada pelos grupos sociais que a utilizam, pois está composta por locais que estão relacionados no tempo e no espaço por um sistema de atividades, cuja utilização vai além das necessidades de sobrevivência, como área de assentamento, captação de recursos e expressão simbólica, exibindo múltiplas possibilidades de utilização e interpretação (HODDER, 1986).

Para efetivação desse modelo de uso da paisagem será necessário seguir algumas etapas metodológicas que permitam extrair dados do geossistema a partir dos componentes abióticos (litosfera, atmosfera e hidrosfera que formam o geoma), componentes bióticos (fitomassa e zoomassa) e componentes antrópicos que evidenciem a ocupação desses espaços e lugares persistentes pelos grupos pré-históricos. Daí a necessidade de utilizar parâmetros da geoarqueologia¹⁸ no trabalho arqueológico.

3.4 Geoarqueologia

A geoarqueologia pode ser entendida como um ramo de investigação interdisciplinar na intersecção entre a geomorfologia, a história ambiental e a arqueologia, tendo essa designação sido utilizada inicialmente por Butzer (2008) a partir de 1973, saindo posteriormente em várias publicações usada por autores como Gladfelter (1981, 1985), Brown (1997, 2008), Goldberg e Macphail (2006) e Rapp e Hill (2006).

¹⁸ A geoarqueologia procura estudar as antigas áreas de ocupação humana, com apoio de reconhecimento de campo, análises de laboratório e construção de modelos onde os artefatos arqueológicos são examinados como parte do ambiente, e as reconstruções paleoambientais não se restringem apenas aos estudos dos sítios: a geoarqueologia fornece o contexto terrestre/geográfico para o registro arqueológico.(COLTRINARI, 2008). Um dos conceitos adotados para a geoarqueologia explicita como “a aplicação de conceitos, técnicas e conhecimento das geociências, ao estudo dos artefatos e de processos envolvidos na criação do registro arqueológico” (RAPP E HILL, 2006), ou seja, os dados obtidos pela geoarqueologia são integrados nas interpretações arqueológicas na investigação dos processos de formação do registro arqueológico, tendo em vista a reconstrução da paisagem geomorfológica. Em relação aos sítios arqueológicos, a geoarqueologia tem três objetivos de estudo: contexto cronológico (estratigrafia e geocronologia), os processos de formação do registro arqueológico e o contexto paisagístico (WATERS, 1992).

Os primeiros estudos geoarqueológicos¹⁹ estavam direcionados para o estudo dos solos e depósitos sedimentares dos sítios para averiguar as circunstâncias envolvidas na localização dos artefatos (RENFREW, 1976) ou o estudo do contexto geomorfológico desses sítios visando possíveis reconstruções paleoambientais. Mas na atualidade, os objetivos da geoarqueologia vão mais além e estão direcionados para a observação conjunta do tempo, do conteúdo e do espaço pesquisado, onde os lugares arqueológicos são analisados “conforme seus aspectos culturais, biológicos, climáticos e contextualizando-os na paisagem, produzindo informações para serem aplicadas na arqueologia contextual” (FELICE, 2006, p. 19).

A análise a partir do viés da geoarqueologia, pode se vincular em duas vertentes: uma estritamente arqueológica direcionada aos processos culturais e vinculada diretamente à dinâmica em si do registro artefactual (alterações antrópicas após o seu abandono) e um enfoque das geociências, que auxiliaria na análise das alterações sofridas pelo registro artefactual por agentes naturais após o seu abandono (VILLAGRAN, 2008). Existem diversas variáveis de análise na observação referente aos processos envolvendo agentes naturais que podem influenciar direta ou indiretamente no registro arqueológico. Hassan (1978) lista uma série desses tópicos geoambientais, como segue.

a) Análise geomorfológica de sítios arqueológicos: focaliza a paisagem atual com o objetivo geral de angariar dados para associações e analogias com o passado, momento da ocupação do sítio arqueológico.

b) Estudos sedimentológicos e estratigráficos regionais e locais: a abordagem regional, com enfoque de detalhe no microambiente deposicional local, leva à análise dos sedimentos e de seu contexto morfoestratigráfico, fator importante para a correta aplicação de técnicas de escavação, bem como para a obtenção de datações; a microestratigrafia arqueológica de sítios tropicais é difícil, porém de importância vital para o perfeito posicionamento das suas estruturas.

¹⁹ Waters (1992) define, de modo geral, os três seguintes objetivos da geoarqueologia: O primeiro e fundamental objetivo é o de localizar sítios e seus conteúdos em um contexto temporal relativo e absoluto, através da aplicação dos princípios estratigráficos e das técnicas de datação absoluta. O segundo objetivo da pesquisa em geoarqueologia é entender os processos naturais da formação do sítio e de preservação de seus vestígios. O terceiro objetivo da pesquisa geoarqueológica é a da reconstrução da paisagem que existe no entorno do sítio ou grupo de sítios na época de sua ocupação (WATERS, 1992 apud FELICE, 2006, p. 19).

c) **Análise paleoambiental:** congrega os estudos geomorfológicos, sedimentológicos e estratigráficos, somando-os à análise do solo, da fauna e da flora (inclusive a polínica) presente e pretérita.

d) **Análise petrográfica de artefatos:** aproxima-se mais de alguns campos específicos da Geologia. Não se admite, por exemplo, estudos de artefatos líticos sem a identificação da matéria-prima.

e) **Datações:** apesar dos métodos de datação serem basicamente físicos e químicos, eles são aplicados em estreita correlação com a Geologia, principalmente em passado mais remoto. No Quaternário recente e sub-recente, os processos relativos de datação são viáveis quando associados a eventos, tais como, os complexos de rampa de colúvio que muitas vezes estão associados a sítios arqueológicos.

Esses tópicos precedentes contribuem para tentar entender as correlações entre atividades humanas e a paisagem referente à visão dos sistemas culturais passados e respectivos paleoambientes (MORAIS, 1986), mas principalmente, para que uma pesquisa arqueológica tenha êxito com enfoque na arqueologia da paisagem, é necessário o uso das geotecnologias, técnicas modernas para estabelecer, registrar e gerenciar paisagens e seus componentes (CASSETI, 1981).

3.5 Visão sistêmica de formação do registro arqueológico

A relação entre os grupos humanos pretéritos e o seu meio ambiente pode ser vista como um sistema de adaptação por meio da produção de cultura, ou seja, os meios extrassomáticos de adaptação do organismo humano; em outras palavras, o que Binford chama de visão sistêmica: “Nos sistemas culturais, pessoas, objetos e lugares são componentes num campo que consiste em subsistemas ambientais e socioculturais, e o locus do processo cultural está nas articulações dinâmicas destes subsistemas” (BINFORD, 1965, p. 205) e essa visão sistêmica na produção de cultura, envolvendo os elementos geoambientais (tais como a geologia, clima, fauna e flora) pode evidenciar uma rede de subsistemas de um sistema sociocultural (CLARKE, 1984).

Um dos suportes de raciocínio teórico dessa visão sistêmica é a utilização do conceito da teoria do médio alcance como um conjunto de princípios que os

arqueólogos utilizam para transformar os fatos estáticos do registro arqueológico em inferências sobre a dinâmica dos sistemas socioculturais (BINFORD, 1977). Se é possível observar esse fenômeno natural no presente, resta saber há quanto tempo ele vem ocorrendo para criar uma ponte de ligação entre esse passado dinâmico e os registros arqueológicos estáticos do presente através de um processo analógico, tentando verificar as variações de deposição desses registros e perceber inferências sobre essa variabilidade nas dimensões sincrônicas e diacrônicas. Para esse procedimento específico, tanto é possível utilizar a teoria de médio alcance fundamentada por Binford (1977), assim como os estudos de formação e variabilidade do registro arqueológico de Schiffer (1988).

Para entender essa interação com a paisagem na produção de cultura, será necessário analisar os processos de formação²⁰ e deposição desses registros arqueológicos produzidos por esses grupos humanos que são vitais na investigação, pois para Binford os princípios que permitem uma compreensão da dinâmica do passado não podem ser testados diretamente no registro arqueológico, haja vista que suas características são estáticas e contemporâneas, enquanto o passado é dinâmico e conhecido de forma inferencial. Para Binford essas inferências sobre o passado só podem ser testadas em situações onde a dinâmica do processo de formação arqueológico pode ser examinada de forma experiencial e direta, tendo em vista que “as causas dos fenômenos dinâmicos do presente, que contribuem para a formação de um registro arqueológico estático, são as mesmas que agiram no passado” (BINFORD, 1968, 1983, apud DIAS, 2003, p. 36).

Para tanto, essas variações dos registros arqueológicos após a sua deposição podem ser estudadas a luz de dois processos fundamentais de formação dos registros arqueológicos: processos de formação culturais (*c-transforms*) e processos de formação naturais (*n-transforms*). Nesses processos de formação culturais será observado o modo de procura e exploração dos recursos, incluindo a produção, uso, manutenção e posterior abandono desses registros, atentando para a possível existência de padrões nas relações espaciais existentes ao nível interno e externo dos sítios arqueológicos, além da própria influência no recolhimento desses registros pelo pesquisador através de

²⁰ O termo “processos de formação” possui significados diferentes, conforme o enfoque arqueológico que está sendo utilizado. Para os arqueólogos comportamentais significa uma procura de leis comportamentais que remetem ao contexto sistêmico (SCHIFFER, 1972); Já para os geoarqueólogos significa uma busca dos processos de formação associados com o contexto arqueológico (STEIN, 2001).

escavações e coletas. Nos processos de formação naturais são observados os fenômenos das ciências naturais que alteram ou preservam os registros arqueológicos em seu meio ambiente, tais como: ações geológicas, biológicas ou climáticas (SCHIFFER, 1987).

Embora Schiffer aponte grandes limitações do registro na produção de inferências arqueológicas, ele sinaliza para dois aspectos positivos desse modelo: a percepção de que processos de formação não apenas produzem perdas, mas também apresentam certos padrões, e ao exibir padrões que lhe são inerentes “the distortions can be rectified by using appropriate analytic and inferential tools built upon our knowledge of the laws governing these process” (SCHIFFER, 1976, p. 12).

Nesse sentido, em termos de arqueologia pré-histórica, Binford (1979) iria adotar o conceito de *curation* que permitiria estudar e perceber os fenômenos que dizem respeito ao processo de manutenção de matérias-primas ou artefatos desde sua exploração como matéria-prima até o momento do abandono como artefato. A quantidade de fatores culturais e naturais envolvidos nos processos de formação do registro arqueológico estabelece um caráter complexo que podem estar diretamente ou indiretamente interligados entre os vestígios culturais observáveis que podem ter sofrido alterações ou não.

Numa mesma área podem coexistir sítios arqueológicos intactos e remexidos quanto aos processos de deposição dos registros. Cabe ao pesquisador procurar identificar quais foram as causas das alterações espaciais evidenciadas dos registros arqueológicos procurando inserir no bojo de suas análises inter e extrassítios.

Entretanto, talvez o simples estudo da distribuição espacial e dos atributos morfológicos dos vestígios arqueológicos, além do estabelecimento de sequências cronológicas locais empiricamente documentadas, não traga respostas satisfatórias sobre os processos de deposição e as relações sociais existentes nesse espaço arqueológico durante as suas elaborações de atividades de lascamentos, por exemplo. É necessário ir mais além, tendo em vista que a teoria arqueológica está baseada em um ordenamento de construções analíticas que não pode ser testada diretamente em dados empíricos, tornando-se necessário “a aplicação de um modelo concreto da teoria para testar a aplicabilidade da mesma ao mundo real” (READ; LE BLANC, 1978, p. 310) e o

enfoque sistêmico tem essa característica de apoio na formulação de modelos²¹ contrastáveis do comportamento humano (WATSON; LEBLANC; REDMAN, 1981), além de adotar um pensamento hipotético-dedutivo que possa elaborar um quadro terminológico com tratamento estatístico informatizado dos dados arqueológicos que possam auxiliar na elaboração desses modelos (TRIGGER, 2004).

Para se interpretar esses registros arqueológicos estáticos e compreender a dinâmica social e cultural dos grupos humanos pretéritos é preciso buscar um embasamento metodológico nas ciências naturais, através da utilização da teoria dos sistemas²² (BINFORD, 1983) que está baseada numa visão evolucionista das mudanças culturais e na tentativa de “compreensão deste processo dinâmico através da interpretação da funcionalidade dos vestígios estáticos encontrados no presente, partindo de uma perspectiva ecológica e antropológica para a análise dos dados arqueológicos” (MUTZENBERG, 2007, p. 17).

Entra nesse caso a noção de cultura como um sistema adaptativo e vinculado a variáveis ambientais, onde seria necessário identificar e tratar os vestígios arqueológicos oriundos de grupos sociais como expressão de subsistemas, operando independentemente, mas, simultaneamente, de forma sistêmica dentro de um sistema cultural.

Dessa forma utilizando a teoria de sistemas como uma teoria abstrata é possível construir modelos de partes do sistema, ou mesmo do sistema como um todo, para daí efetuar implicações a serem testadas com os dados obtidos do mundo real. Uma vez que os modelos sejam concretizados, podemos tornar explícitas as pressuposições que antes

²¹ Os modelos são hipóteses ou séries de hipóteses que simplificam as observações complexas em tanto que oferecem um marco preditivo adequado para a estruturação dessas observações, separando o “ruído parasito” (o que conta como informação dependerá exclusivamente do marco referencial do modelo) e a “informação” (CLARKE, 1984), ou seja, “o conceito de modelo pode ser visto como uma analogia, metáfora ou algarismo imposto aos dados pelo investigador para estudar o comportamento de um certo número de variáveis interrelacionadas. Portanto, o modelo não é o sistema, antes uma analogia envolvendo certos aspectos dele. Modelos servem para substituir situações ou processos que queremos estudar, mas não podemos investigar ou compreender, por outros com os quais podemos fazer tanto” (MILLER, 1991, p. 23).

²² Um dos conceitos de sistema o define como “um conjunto de objetos (componentes) interligados, interagindo uns com os outros, e uma fronteira que seleciona tanto a espécie quanto a taxa do fluxo de inputs (entradas de energias, materiais ou informações) e outputs (saídas de produtos expelidos, diferentes dos inputs), para dentro e fora do sistema” (MILLER, 2009b, p. 125). A teoria dos sistemas permitia aos arqueólogos transcender as limitações das tradicionais análises sociais antropológicas das estruturas estáticas, estudando não somente a manutenção da estrutura, mas também os seus processos de elaboração (TRIGGER, 1989).

eram implícitas e, portanto, não examinadas, revelando falhas potenciais no raciocínio e na coleta de dados. Isto permite também que implicações adicionais possam ser testadas (MILLER, 2009a).

Segundo Binford (1965) a cultura deveria ser vista em um contexto ecológico onde os aspectos sociais, biológicos, físicos, tecnológicos e ideológicos seriam vetores de adaptação cultural e a investigação holística da abordagem sistêmica permitiria ao pesquisador uma investigação mais controlada, ou seja, “ao estudar o que se pode reconhecer da estrutura e das respostas do sistema a vários inputs, é possível inferir a natureza do sistema” (REDMAN, 1973, p. 18-9), ou em outras palavras, as partes inatingíveis do sistema seriam descobertas pelas influências que deixaram sobre outras partes, as tangíveis (MILLER, 1978); ou se preferir, tentar identificar algum tipo de organização que nos permita juntar todas as partes em um todo coerente, atentando para a relação entre essas partes (HODDER, 1992).

A partir desse embasamento poderia se considerar os lugares como subconjuntos da paisagem fazendo parte de redes de significação cultural, onde as repetições do uso permitem a enumeração de recorrências e variabilidade, que cooperaram para estabelecer hipóteses à formulação de modelos de ocupação no passado, ou seja, cada sociedade teria padrões culturais específicos de percepção e uso da paisagem (FAGUNDES, 2008). Para se ter uma compreensão mais efetiva do uso dessa paisagem no passado deveria haver um entendimento das dinâmicas que envolvem a formação do registro arqueológico observando os níveis de sedimentação, erosão, geomorfologia e processos deposicionais, além de inferir sobre as dimensões sincrônicas e diacrônicas dessas ocupações (BINFORD, 1992).

Dentro desse delineamento teórico, Binford reforçava uma abordagem funcional e contextual da cultura material, aliado a utilização de novas metodologias e técnicas, tais como a etnoarqueologia²³, visando reconstruir sistemas sociais pretéritos numa forma de recuperar o passado dinâmico para o presente arqueológico estático. Para isso, o arqueólogo deveria também expandir suas análises para além do sítio arqueológico,

²³ Entre outras definições, a etnoarqueologia pode ser considerada como uma estratégia de pesquisa que tem como objetivo identificar princípios gerais do comportamento humano com relação ao mundo material e, neste sentido, contribuir para a construção de teorias arqueológicas de médio alcance que procuram identificar os princípios que regem os processos de formação do registro arqueológico (KENT, 1987, apud DIAS 2003, p. 36-37).

compreendendo as características dos espaços topográficos em que diferentes tipos de sítios (e não-sítios), componentes de um sistema regional de assentamento, estivessem distribuídos (BINFORD, 1992).

Segundo Binford, os sítios distribuídos no espaço geram o que ele chama de assentamentos, resultados de diferentes ocupações. Para compreendermos estes padrões devemos levar em conta: a) a frequência que as ocupações ocorreram em diferentes lugares; b) os processos que geraram associações entre o material arqueológico nos sítios. Para tanto devemos compreender os processos que operaram no passado, o que o autor denomina como a habilidade do pesquisador em inferir corretamente as causas dos efeitos observados, ou seja, da formação do registro arqueológico (FAGUNDES, 2008, p. 3).

Nesse contexto arqueológico de padrões regionais de assentamentos estaria incluída também a distribuição espacial dos artefatos produzidos pelos grupos pretéritos no interior e na parte externa dos sítios. No sentido funcional e dentro dessa abordagem teórica, os artefatos teriam duas variações de funcionalidades: a funcionalidade primária do artefato estaria diretamente ligada a sua função enquanto utensílio e a funcionalidade secundária estariam vinculados ao contexto social.

Dessa forma os objetos da cultura material refletiriam três subsistemas interligados: tecnológico, o social e o simbólico. E que somente após o estabelecimento “de um conhecimento holístico das características funcionais e estruturais dos sistemas culturais poderia a arqueologia investigar as questões relativas a alterações evolutivas nos subsistemas sociais e ideológicos” (BICHO, 2006, p. 72). Essas questões relacionadas à teoria dos sistemas, ou seja, a abordagem sistêmica das culturas, associadas ao neoevolucionismo, o emprego de um raciocínio dedutivo ou lógico-dedutivo e à ecologia cultural iriam compor o arcabouço teórico da arqueologia processualista, onde a formação do registro arqueológico e a etnoarqueologia seriam as duas propostas de vanguarda dessa abordagem (ALVES, 2002), ou em outras palavras:

Não é a fonte das hipóteses que tem importância, antes, é a maneira que possam ser colocadas, de maneira a permitir a sua verificação ou refutação dedutiva no registro arqueológico, ou seja, uma abordagem eminentemente intersubjetiva (WILLEY; SABLOFF, 1974, apud MILLER, 1978, p. 7).

3.5.1 Processos de formação/deposição dos registros arqueológicos

A composição da matriz de um sítio arqueológico, esteja localizada em lugares abertos ou fechados, abrange uma diversidade de elementos orgânicos e inorgânicos, tais como artefatos, ossos humanos e de outros animais, fragmentos de vegetais, sedimentos, solo, constituindo camadas e horizontes que vão sendo expostos à medida que prosseguem as escavações em busca de informações sobre qualquer grupo social pretérito (WATERS, 1992).

Os sedimentos e solos são os principais agentes naturais dessa composição, sendo provenientes da ação de agentes intempéricos físicos (variações de temperatura, congelamento da água em fissuras das rochas, esforço de crescimento de sais e raízes em rachaduras de litossomas) ou químicos (dissolução de sais, hidrólise, oxidação, carbonatação), que desagregam e/ou decompõem as rochas expostas na superfície da terra (NOWATZKI, 2005).

Onde o clima é predominantemente árido ou semiárido, com a ação do intemperismo físico decorrentes da variação da temperatura, do crescimento de sais e do crescimento de raízes, as rochas passam por um processo de desagregação, geralmente se partindo em pedaços menores, que, em termos composicionais, são assemelhados à rocha-mãe. Os produtos desse intemperismo físico, na maior parte, são os sedimentos clásticos provenientes da desagregação da rocha sedimentar que serve de suporte para o sítio arqueológico e que compõe a maior parte das camadas e horizontes a serem escavados arqueologicamente.

Foi nesse ambiente físico que se desenvolveram e ocorreram inter-relações entre as populações humanas ancestrais e o ambiente que ocupavam, por meio das possíveis alterações promovidas por elas no território, como, por exemplo, o uso dos recursos naturais disponíveis (obtenção e transformação de matérias-primas) e os processos que conduziram à formação e abandono dos registros arqueológicos.

Conforme Binford (1992) para entendimento desses processos e da dinâmica de compreensão desses resquícios do passado que envolve a formação do registro arqueológico se faz necessário:

I – Estudo sobre o processo de formação do registro arqueológico e como este reflete o papel e seus desempenhos na organização do passado, de modo geral:

a) compreensão dos níveis de sedimentação e erosão; b) geomorfologia; c) processos pós-deposicionais;

II – Por meio deste exame, inferir sobre a variabilidade em dimensões sincrônicas e diacrônicas.

Assim voltamos à mesma dualidade na avaliação de formação de um sítio arqueológico: uma que envolve a perspectiva artefactual (objeto da arqueologia comportamental) atrelada a avaliação dos processos culturais da gênese e alteração dos padrões comportamentais de deposição e a perspectiva pós-deposicional que envolve a interferência direta ou indireta de processos não-culturais na formação do registro. Nesse sentido os processos de formação ganham significados diferentes conforme a ótica de observação dos arqueólogos significa procura de leis comportamentais que remetem ao contexto sistêmico (SCHIFFER, 1972); e para os geoarqueólogos significa procura dos processos de formação associados com o contexto arqueológico (STEIN, 2001).

Dessa forma quando se fala em estudar os processos de formação dos depósitos arqueológicos se pensa em estudar a sequência cronológica de um assentamento humano em um determinado espaço, compreendendo fenômenos culturais e naturais através da superposição de fatores deposicionais e pós-deposicionais, ou em outras palavras, “os artefatos culturais e os sedimentos estruturam conjuntamente um depósito arqueológico e não podem ser considerados isoladamente no estudo dos processos de formação” (VILLAGRÁN, 2008, p. 20).

3.6 Conceitos de padrão de assentamento, análise espacial da paisagem e mobilidade dos grupos.

O enfoque baseado no tratamento das evidências arqueológicas a partir da perspectiva de uma arqueologia regional foi inicialmente conceituado como “padrões de assentamentos”²⁴ por Willey (1953) e, posteriormente denominada por Winters (1968) para “sistemas de assentamentos” numa tentativa de aproximar a relação existente entre natureza, tecnologia e sistema social (CHANG, 1972), em que a análise espacial da distribuição dos sítios arqueológicos seria um reflexo direto das modalidades de interação dos assentamentos humanos com o meio ambiente, originando padrões de articulação entre eles (MORALES, 2005).

Essa articulação de cada um desses sítios em relação ao conjunto de sítios existentes em um determinado espaço regional deveria ser feita por meio da semelhança dos atributos e pela própria relação espacial existente entre eles, visando inferir padrões de distribuição e localização dos sítios em relação aos compartimentos da paisagem para, a partir daí, caracterizar e organizar as unidades que fazem parte do “sistema de assentamento”.

Binford (1980) admitia dois modelos diferenciados para os sistemas de assentamentos vinculados aos grupos de caçadores-coletores: o forrageiro e o coletor. Ele ressalta que essas diferenças entre forrageadores e coletores não estão amparadas na frequência ou nos intervalos espaciais das movimentações dos grupos, mas nas relações de organização das movimentações de pequenos grupos de indivíduos e de todo o grupo (PACHECO; ROMERO, 2011).

No Quadro 5:1 é possível verificar algumas das diferenças básicas entre os dois modelos.

²⁴ Também chamada inicialmente de **arqueologia de assentamentos** foi iniciada como sugestão de Julian Steward à Gordon Willey, para que, como parte do projeto de estudo da sociedade preincaica do Peru, fosse aplicado um enfoque de análise ecológico baseado no exame da distribuição de assentamentos perante as principais variáveis ambientais (TRIGGER, 1967). Outra definição conceitual define padrão de assentamento como “a distribuição de sítios arqueológicos em determinada área geográfica, refletindo as relações das comunidades do passado com o meio ambiente e as relações entre elas próprias no seu contexto ambiental, onde estratégias de subsistência, estruturas políticas e sociais e densidade da população foram alguns dos fatores que influenciaram a distribuição do povoamento, desenhando os padrões de assentamento” (MORAIS, 2000b, p. 202).

Quadro 5:1 – Características dos sistemas de assentamentos caçadores-coletores – Forrageiro e coletor

Características	Sistema de assentamento	
	Forrageiro	Coletor
Adaptações ecológicas	áreas tropicais, subtropicais e áridas.	Áreas temperadas e boreais
mobilidade	Alta mobilidade residencial, de caráter sazonal, entre uma série de recursos interligados (matérias-primas, fontes de água, fauna e flora) em um território amplo, não apresentando estratégia de estocagem de alimentos.	Semissedentarismo com alto grau de variabilidade intersítio em função da baixa mobilidade. A mobilidade é condicionada pela distribuição dos recursos e realizada por grupos especializados que deixam a base residencial e estabelecem-se em acampamentos associados à procura e processamento de alimentos que serão estocados para consumo no ano.
Estratégias de sobrevivência	Saídas diárias em torno da base residencial que sempre está próxima aos recursos críticos. O tamanho do grupo e a quantidade de movimentos variam dependendo da dispersão dos recursos.	Os recursos disponíveis são mapeados pelo grupo através de movimentos residenciais, sendo a caça e a coleta organizada de forma logística, através da ação de grupos especializados.
Distribuição dos recursos	Distribuição homogênea dos recursos ao longo do ciclo anual.	Em áreas que apresentam um padrão sazonal mais marcado na distribuição dos recursos.

Fonte: Adaptado de Dias (2003, p. 39)

Conforme sintetiza Dias (2003) a respeito dos estudos de Binford sobre os dois modelos, o sistema de assentamento forrageiro apresenta uma melhor possibilidade de estudo no aspecto funcional dos sítios arqueológicos tendo em vista a existência de apenas dois contextos espaciais de descarte:

- a) A base residencial (onde ocorrem atividades de manufatura, processamento, consumo e manutenção) que pode sofrer reocupações ao longo do ciclo sazonal, onde geralmente pode ser observado um material arqueológico mais visível;
- b) As locações que seriam os espaços de utilização para atividades extrativas com ocupações breves. Nessas áreas, geralmente existem poucas ocorrências arqueológicas.

Já o sistema de assentamento coletor possui uma diversificação nos sítios arqueológicos que tende a dificultar a análise arqueológica, entre os quais podem ser citados:

- a) as bases residenciais;

- b) os acampamentos (centros de operações temporárias onde se organizam atividades extrativas específicas, onde geralmente o grupo come e dorme enquanto estiver longe da base residencial);
- c) as locações (locais onde se procura ou processa as matérias-primas);
- d) as estações (locais específicos na paisagem onde se planejam estratégias de caça ou postos de observação de outros grupos humanos);
- e) os esconderijos (cachês) (fazem parte da estratégia logística e são locais onde se estoca a caça processada).

Esse tipo de abordagem ficou conhecido também como “arqueologia espacial” onde a articulação entre o homem e o seu meio ambiente é abordada em função da aplicação de técnicas quantitativas/estatísticas e de modelos preditivos de ocupação do espaço, procurando-se com objetividade captar regularidades que permitam definir padrões de povoamento e tipificar a relação de uma comunidade com o seu meio, tendo quase sempre subjacente o princípio da otimização dos recursos (GUMMERMAN, 1971; HODDER; ORTON, 1990).

Sendo assim, as diretrizes da arqueologia espacial seria uma consequência indireta da influência da Ecologia Cultural²⁵ no enfoque sistêmico, com a noção de paisagem associada ao contexto arqueológico sendo definida através dos processos de percepção e apreensão do meio ambiente.

Para Binford (1980), dependendo do tipo de atividade desempenhada pelos grupos humanos na área, o padrão de assentamento pode ter conotações residenciais ou de acampamentos. As áreas tidas como residenciais seriam núcleos de atividades principais para a subsistência dos grupos, como processamento, manufatura e manutenção. As áreas de acampamentos serviriam como base de atividades extrativas. As estratégias de relações espaciais entre os sítios, os elementos ambientais necessários a manutenção dos grupos, a observação dos tipos de vestígios arqueológicos e perfis tecnológicos desses sítios, podem auxiliar na classificação da tipologia desses sítios (SENA, 2007). Basicamente essa classificação deve utilizar como um dos critérios

²⁵ A Ecologia Cultural é tratada como um conjunto de princípios e métodos de grande relevância para a compreensão de como a Arqueologia estuda as relações das sociedades com o seu entorno geográfico. Dentre os princípios epistemológicos da Ecologia Cultural estão seu caráter explicitamente materialista, sua conexão com a Teoria dos Sistemas, sua centralização do conceito de adaptação bem como a tendência ao determinismo infraestrutural (SANJUÁN, 2005).

fundamentais a utilização do espaço geoambiental em três níveis: A utilização do espaço dentro da moradia, dentro da aldeia e a “utilização diferencial dos diversos micro-ambientes ou nichos ecológicos dentro do território disponível ao grupo e em estações distintas” (MILLER, 1991, p. 8).

Ante esses pressupostos, os procedimentos arqueológicos estavam baseados em termos de técnicas a serem empregadas principalmente na distribuição e análise espacial dos sítios que teria como função a recuperação de informação sobre as relações espaciais arqueológicas e estudo das consequências espaciais resultantes da atividade humana dentro de assentamentos, sistemas de assentamentos e seu entorno natural, adotando três categorias de análise dessa espacialidade: micro, semimicro e macro²⁶ (CLARKE, 1977).

Dessa forma, a interpretação da paisagem onde estão inseridos os vestígios arqueológicos é realizada levando-se em consideração os vários níveis de contexto, que vai desde o micro até a macro escala de um assentamento, onde o espaço micro é o ambiente do sítio escavado ou documentado e o espaço macro pode ser estendido para a região de captação de recursos e mobilidade do grupo (FARIAS, 2005).

A partir da análise macroespacial desses espaços, poderia se obter informações referentes aos sítios arqueológicos interagindo com o meio circundante em que o estudo dos artefatos deixa de ser o objetivo exclusivo da pesquisa arqueológica, ou seja, o artefato pelo artefato (LIMA, 2006), mas também que, a partir da padronização de análise espacial intrassítio é possível obter um enfoque sincrônico e diacrônico, através do estudo não somente das culturas arqueológicas porventura existentes, mas também dos “atores sociais” que produziram essas culturas, onde uma análise dos tipos de artefatos e sua distribuição dentro de um sítio trazem informações relevantes referentes às atividades e organização dessas sociedades (WUST; CARVALHO, 1996 apud PORTOCARRERO, 2006, p. 17).

²⁶ Segundo Clarke (1977), o **nível micro** diz respeito ao interior ou centro do sítio, às estruturas interiores, abrigos, casas, cemitérios, templos, etc. Nesta categoria seriam importantes os aspectos individuais e os modelos sócio-culturais são mais relevantes que os estudos econômicos. O **nível semi-micro** é aquele que compõe o conjunto das estruturas do interior do sítio e das suas relações com os arredores imediatos. Os modelos arquitetônicos e urbanísticos devem ser levados em conta, e os aspectos culturais e sociais assumem preponderância sobre os econômicos. O **nível macro** diz respeito às relações do sítio com a geografia, as paisagens, os relevos, o clima e às adaptações econômicas e culturais das sociedades com estes. Esta escala envolve as questões de tempo, distância e energia dispendida para exploração do meio ambiente. Os fatores econômicos predominam sobre os demais nos estudos desse nível.

As possibilidades de um estudo mais detalhado e sistemático da estruturação espacial dos sítios, bem como dos artefatos, amplia a dimensão dos estudos pré-históricos, quanto ao processo de escolha das áreas que foram ocupadas, tanto no caráter macro (área) ou micro (sítio) dos grupos humanos pretéritos, ou seja, interpretar os sítios através das análises intrassítios, pela análise dos artefatos – individual ou coletivamente – integrados em contextos locais, pelo estudo da demografia dos sítios, observando os vestígios arqueológicos existentes, verificando a densidade desses vestígios e avaliar se eram centrais ou periféricos, fazendo correlações “com outros sítios, localizados em ambientes semelhantes e que apresentem os mesmos tipos de peças líticas e matérias-primas” (FARIAS, 2005, p. 58) e permitindo ao pesquisador compreender dentro dessa distribuição espacial dos sítios se ocorreu uma regularidade para a ocupação ou se foi de forma aleatória (HODDER; ORTON, 1990).

Tendo conotações residenciais ou de acampamentos, o padrão de assentamento tem como um dos critérios básicos de análise a mobilidade dos grupos humanos. Um dos conceitos utilizados para mobilidade está diretamente ligado à estratégia adotada para a redistribuição de populações em uma área geográfica, estando intrinsecamente ligado ao gerenciamento da variabilidade dos recursos, funcionando como fator amenizador de situações de estresse, principalmente em relação aos grupos forrageiros. Essa mobilidade envolve aspectos de movimentação dos grupos incluindo limites percorridos e área territorial, frequências de mobilidade residencial e/ou logística e o quantitativo de indivíduos envolvidos no processo, onde a ocupação de determinados espaços na paisagem, nesses casos, estaria vinculada “a particularidades ambientais, principalmente em relação aos recursos de subsistência” (BINFORD, 1980, 1982; JOCHIM, 1981; KELLY, 1995, 1992; KIPNIS, 2002b apud PUGLIESE JÚNIOR, 2007, p. 19).

Nas estratégias de assentamentos adotadas por grupos forrageiros quando esses recursos de subsistência são escassos ou de baixa previsibilidade, a tendência dos grupos humanos é aumentar seu raio de ação e suas taxas de mobilidade (alta mobilidade). Quando ocorre o inverso, ou seja, com alta disponibilidade dos recursos ambientais, os deslocamentos dos grupos tendem a diminuir (baixa mobilidade) e as ocupações dos sítios tendem a ser mais duradouras (KIPNIS, 2002a). Dessa forma nos grupos com baixa mobilidade, a estratégia econômica é de trazer o consumo aos

consumidores, o que os diferencia dos grupos com alta mobilidade, onde os consumidores deslocam-se até o local de consumo. Assim, as estratégias econômicas estabelecidas pelo grupo são determinadas pelas condições ambientais – que envolvem temperatura e altitude (BINFORD, 1979, 1980).

Binford (1980) destaca dessa forma os conceitos de mobilidade residencial (movimentos do grupo inteiro ou grupo local de um acampamento para o outro), e a mobilidade logística (movimentos de indivíduos ou pequenos grupos de tarefa específica para fora e de volta ao acampamento residencial), onde os grupos denominados de forrageiros movimentam consumidores para os recursos alimentícios, mapeando os locais de recursos da região, enquanto os grupos coletores movem-se juntamente com suas residências para locais chaves que não são necessariamente definidos pela alimentação, usando incursões logísticas longas a fim de trazerem recursos para o acampamento.

Em suma, Binford argumenta que os grupos forrageiros possuem uma alta mobilidade residencial, investindo poucos esforços em movimentos logísticos, enquanto os grupos coletores possuem uma baixa mobilidade residencial e investem nos movimentos logísticos. Nesse sentido a principal contribuição do modelo de mobilidade e assentamento de Binford reside na ideia de que os sítios arqueológicos associados a sistemas caçadores-coletores “não podem ser entendidos como entidades estáticas e isoladas, sendo a sua variabilidade relacionada ao papel que representaram em um sistema de uso do espaço regional mais amplo” (DIAS, 2003, p. 40).

Essa utilização do espaço regional pode estar vinculada também a mudanças climáticas sazonais que modificam as atividades econômicas do grupo. A partir de dados etnográficos e arqueológicos coletados na terra de Arnhem, Schrire (1972) elabora um modelo de contato interétnico onde destaca três fatores sobre o comportamento de subsistência dos grupos caçadores-coletores:

- a) a quantidade de trabalho feito para sobreviver (*input-output*);
- b) a estratégia empregada para variar a dieta;
- c) os padrões de assentamentos adotados na manutenção de um nível satisfatório em termos de subsistência a partir das variações ambientais.

Schire percebeu a partir desses dados que esses grupos procuram alcançar a maior variedade possível na dieta, antes de depender totalmente de uma série reduzida de produtos básicos, envolvendo a repetição de muitas refeições e a exploração de tantas microzonas e zonas ecológicas paralelas quanto possível. Nas épocas mais secas, aumentam os deslocamentos através dessas mesmas áreas, modificando o seu sistema de obtenção de recursos alimentares. Nesse caso, os grupos de caçadores-coletores tendem a gravitar para centros de contato, onde estabelece os seus acampamentos, permanecendo num só lugar, com saídas ocasionais para procurar alimento no sertão, o que implica em maior dependência de um número menor de fontes de alimentos (SCHIRE, 1972 apud MILLER, 1981, p. 297-98).

Farias (2005) enumera outros modelos teóricos envolvendo mobilidade de grupos humanos e meio ambiente, observados por pesquisadores em várias partes do mundo:

- a) o modelo de mobilidade caçador-coletor proposto por Hodder e Orton (1990) parte do princípio de que a intensidade da interação entre dois locais é diretamente proporcional ao número de pessoas que ali vivem e inversamente proporcional à distância que existe entre ambos;
- b) para calcular a distribuição dos recursos estacionais dos caçadores-coletores do Mesolítico da bacia do Alto Danúbio, Jochim (1981) apud Butzer (1989) estabelece que se não há variação nas condições ambientais, os sítios são formados próximos a recursos com menor densidade, mobilidade e agrupamento;
- c) para Vita-Finzi e Higgs (1970), as atividades de subsistência estão limitadas pela distância que um grupo pode alcançar caminhando duas horas a partir de um sítio. Isso equivale a um círculo de 10 km de diâmetro, que serve para definir a área de captação de um sítio de caçadores-coletores pré-históricos.
- d) Trigger (1968) comenta que o tamanho e a localização da comunidade são altamente determinados pelo meio, enquanto que o formato dessas comunidades é influenciado pela família e organizações de parentesco; estas, por sua vez, também são influenciadas por fatores ecológicos que operam através dos meios de produção, relacionando-se à densidade total e distribuição de habitantes de uma região que é determinada, na maior parte, pela natureza e disponibilidade

dos recursos naturais que estão sendo explorados. Fatores como disponibilidade de caças são fortes sustentáculos para o tamanho de territórios de caçadores e para a distribuição de bases transitórias e permanentes;

- e) a partir da geoarqueologia, Butzer (1989) sugere que uma série de fatores sazonais ou permanentes – frio extremo, grande latitude, desertos, florestas e pântanos quase impenetráveis – impõe limitações práticas, ainda que temporais, a uma expansão ilimitada de grupos caçadores-coletores.

Ao destacar o modelo forrageiro, por exemplo, Kelly (1995) menciona algumas características que auxiliam no entendimento do comportamento de grupos com alta mobilidade. Ele utiliza cinco variáveis para medir as dimensões da mobilidade:

- 1) o número de movimentações residenciais feitas a cada ano;
- 2) a distância movimentada em média;
- 3) o total da distância movimentada a cada ano;
- 4) a área total usada no curso de um ano;
- 5) a extensão média de uma incursão logística.

Para Kelly (1995) a mobilidade ajuda os indivíduos a manterem conhecimento de áreas enormes e que essa “mobilidade também ajuda os caçadores-coletores a manterem ligações sociais que formam redes de segurança, de afinidade familiar, comércio e parcerias religiosas e instrui crianças sobre a geografia dos recursos de uma região” (KELLY, 1995, p. 151) e conclui que a mobilidade é uma propriedade de indivíduos que podem se mudar de muitas formas diferentes: sozinhos ou em grupos; com frequência ou não; em distâncias longas ou curtas (KELLY, 1995 apud FARIAS, 2005, p. 151).

Essa mobilidade dos grupos caçadores-coletores estava naturalmente diretamente vinculada a quantidade de elementos e ao nível de organização social do grupo que geralmente tinham uma estrutura de organização familiar baseada em três níveis: a família (unidade básica), o bando (que aglutinava várias famílias) com um número médio de 25 pessoas e as tribos (que era composta por várias famílias) que possuíam em média 500 pessoas que exploravam economicamente um determinado território (LEAKEY; LEWIN, 1996).

3.6.1 Os padrões de assentamentos dos grupos de caçadores-coletores

Na obra **The social and economic basis of primitive band**, Julian Steward (1936) diz que as fontes de exploração determinam a dinâmica da organização social, assim como suas abordagens ecológicas, percebendo que grupos humanos detentores de fenômenos e características assemelhadas tinham alguma correlação com o meio ambiente ou com algum padrão social similar, sendo o primeiro estudo de caráter sistemático e científico sobre sociedades de caçadores-coletores da antropologia americana (KELLY, 1995).

A partir dessas análises, Steward desenvolve sua teoria de mudança cultural e métodos de estudo do que viria a ser a ecologia cultural, admitindo três formatos de organização de bandos primitivos que iriam inicialmente orientar e sistematizar o estudo das sociedades de caçadores-coletores (OLIVEIRA, J.; 2007):

- a) O bando patrilinear, que possui isogamia local com grupos entre cinquenta e 100 indivíduos, autonomia política, descendentes patrilineares com herança de terra, residência patrilocal e propriedade comunal da terra;
- b) O bando matrilinear que possui descendência matrilinear e residência matrilocal. Nesse tipo de bando, Steward observou escassez de homens na vida família, desejo da educação das crianças pelas mães e falta de mulheres para troca ou difusão em áreas vizinhas;
- c) O bando composto que consiste em várias famílias independentes e endogâmicas com descendentes bilaterais e não possui regras de residência. Esses bandos são maiores que os patrilineares, graças a maior abundância de alimentos.

O estudo dos padrões de assentamentos nessa fase inicial de pesquisas (décadas de 1930-1940) possuía um enfoque ecológico e funcionalista onde os vestígios eram considerados evidências indicativas das relações entre grupos humanos e ambientes naturais. Entretanto, após suas pesquisas no vale do Virú, no Peru, Willey (1953) reconhece a importância dos fatores ecológicos mencionados por Steward (1937) na configuração dos padrões de assentamentos, mas rompe com a corrente histórico-culturalista e alega que outros fatores, *“de natureza cultural e social, também se*

refletem no registro arqueológico” (TRIGGER, 2004, p. 272-3), ou seja, que a relação entre o homem e a paisagem não é aleatória, mas mediada pela natureza do ambiente e pelos níveis de organização tecnológica e de interação social (PARSONS, 1972 apud DIAS, 2003, p. 30).

Com o desenvolvimento dos estudos sobre padrões de assentamentos nas décadas de 1950 e 1960 aparecem dois tipos de enfoques: o determinismo ecológico de Leslie-White que analisa o padrão de assentamento como resultante da interação entre ambiente e desenvolvimento tecnológico, priorizando os estudos interssítios; outro enfoque prioriza os aspectos sociais, políticos e ideológicos expressos nas formas de ocupação dos espaços, enfatizando as análises intrassítios (TRIGGER, 1967).

A partir das décadas de 1960 e 1970 o conceito de padrão de assentamento sofre críticas por ser limitante ao considerar somente a relação geográfica e fisiográfica de um grupo contemporâneos de sítios de uma única cultura e vai sendo substituído pela “noção de sistema de assentamento, que permitiria compreender a relação funcional entre um grupo contemporâneo de sítios, associados ao padrão de assentamento de uma mesma cultura” (PARSONS, 1972, p. 132). A importância da compreensão dessas diferentes formas de assentamento em uma determinada área permite vislumbrar as relações que eventualmente possam existir entre eles. Com esse procedimento, esta perspectiva não fica restrita à ideia de um sítio isoladamente, mas “procura observar de que forma os vários tipos de sítios estão articulados, fazendo parte de um todo, constituindo, portanto, um Sistema de Assentamento”²⁷ (BEBER, 2004, p. 133).

Isso pressupõe que os sítios estão distribuídos de forma intencional nos espaços, em função tanto do contexto social, quanto do contexto ambiental, não podendo ser vistos como entidades isoladas (DIAS, 2003) e que as possíveis diferenças de organização social são originárias da sazonalidade dos recursos, à utilização diferenciada dos assentamentos e a ocupação desses assentamentos por classes sociais distintas de um mesmo grupo (FORSBERG, 1985), ou, em outras palavras, o padrão de assentamento seriam as relações geográficas e fisiográficas de um grupo de sítios de

²⁷ Beber (2004, p. 133) cita Forsberg, (1985, p. 9) na definição do conceito de sistema de assentamento: “o sistema pode ser visto como pontos em um espaço tridimensional, espaço definido pelos eixos sazonalidade, função e agregação social. Cada sítio forma um ponto neste espaço, e toda a configuração de pontos forma as distintas estruturas desse sistema”.

uma determinada cultura, já o sistema de assentamento seriam as relações funcionais entre os sítios inseridos em um determinado padrão (LANATA, 1993).

Dessa forma é importante ressaltar que o estabelecimento do padrão e do sistema de assentamento é um exercício teórico que engloba inter-relações com variáveis ecológicas, espaciais e arqueológicas que auxiliam no entendimento da distribuição e implantação dos sítios como um todo na paisagem arqueológica (BOADO, 1991; FAGUNDES; PIUZANA, 2010). Seguindo essa linha de raciocínio, os sítios devem ser vistos em diferentes níveis de análise espacial, tanto em termos de microambiente relacionados ao assentamento em si, quanto em termos de macroambiente, através do estudo comparativo entre assentamentos distribuídos na paisagem (CHANG, 1968).

Outras variáveis de cunho fisiográfico e arqueológico, de acordo com os objetivos da pesquisa, também podem ser observados para identificação dos padrões de assentamento de uma determinada região, tais como: a altimetria dos sítios, a fitogeografia, a área abrangida de ocupação dos sítios, os tipos de sítios, a distância deles até a água, as fontes de água utilizadas, cronologia obtida a partir da análise radiocarbônica e de termoluminescência, a inserção no modelado do terreno, a orientação solar, os ventos predominantes e o campo de visão (CORTELETTI, 2007).

Evidentemente na observação dessas relações deve-se sempre ter em mente a questão da dimensão temporal, tendo em vista que a compreensão dessas unidades de análise (sítios arqueológicos) como parte de um sistema de assentamento naturalmente “implica que sejam entendidos como parte de uma dinâmica que pode ser considerada tanto sincrônica como diacrônica”²⁸ (BEBER, 2004, p. 134).

A partir da ótica da arqueologia da paisagem, que vê o registro arqueológico como um produto resultante da ação de processos naturais e culturais, onde a paisagem arqueológica deve ser entendida como uma entidade dinâmica, cujas características podem determinar variações em termos de estratégias de adaptação ao meio ambiente por diversas populações ao longo do tempo, os sistemas de assentamentos passam então a ser entendidos como resultados de vários aspectos culturais, necessidades econômicas

²⁸ “A consideração sincrônica percebe os diferentes sítios como respostas adaptativas de uma cultura em função das necessidades que se impõe, criando múltiplos tipos de assentamento. A consideração diacrônica refere-se às modificações que esses assentamentos apresentam no tempo através das alterações dos padrões de implantação dos sítios, que podem estar refletindo novas formas de adaptação cultural” (BEBER, 2004, p. 134).

e realidade topográfica, devendo-se sempre observar a relação funcional entre eles (MORAIS, 2000a).

No estudo da funcionalidade do conjunto de sítios que compõe um sistema de assentamentos de uma determinada área, Forsberg (1985) faz uma divisão em duas grandes categorias: a) **assentamentos residenciais**, caracterizados por áreas relativamente amplas, geralmente de caráter multifuncional e refletindo um alto grau de permanência e b) **assentamentos de exploração**²⁹, caracterizados por espaços mais restritos, relacionados à realização de atividades específicas e de caráter temporário.

A diferença entre os dois tipos de assentamento se dá através de critérios que envolvem suas dimensões, diversidade de artefatos e estruturas associadas, restos alimentares e estratigrafia. Os sítios pertencentes a essas categorias funcionais são chamados, geralmente de “sítio-habitação, sítio-acampamento e sítio-oficina ainda que, para os dois primeiros, a base para tal classificação se dê muito mais pela quantidade de material existente do que pela diversidade do mesmo” (ROGGE, 2004, p. 46).

Entretanto, Rogge (2004) adverte que existem contextos que não podem ser enquadradas de forma tão simplista nessa classificação binária, tais como os chamados sítios-cemitério e sítios-cerimoniais que, “embora representem locais de atividades específicas e com funções especializadas, não podem ser classificados como sítios de exploração, acampamento ou oficina” (ROGGE, 2004, p. 46).

Talvez o principal desses sítios fosse o acampamento dos grupos de caçadores-coletores que era o local onde se desenvolvia mais intensamente a vida social, entre os quais a repartição do alimento, mas ele era apenas um dos componentes complementares do sistema de assentamentos que o grupo utilizava para sua mobilidade e estratégias de sobrevivência. Na arqueologia são comuns as palavras sítio-habitação, sítio-cemitério, sítios de exploração de matéria-prima, sítios de monitoramento do território e sítios de defesa, entre outros, nos quais “um bando pré-histórico assentava-se em uma região não apenas através de um sítio, mas através daquilo que na academia se chama de ‘sistema de sítios complementares’” (NEVES; PILÓ, 2008 apud PEDROZA, 2011, p. 61).

²⁹ Seria um conceito assemelhado ao de “sítios de atividade limitada” que corresponderiam a locais onde “uma ou mais atividades foram realizadas por populações, cujo domicílio situa-se em outro local, sendo sua distribuição determinada pela localização do sítio base ou do conjunto de recursos a serem explorados” (PLOG; HILL, 1971, p. 13).

3.6.2 Aquisição e fontes de matéria-prima

A percepção dos espaços utilizados pelos grupos de caçadores-coletores tanto pode incluir materiais associados a áreas de acampamentos sazonais (extração de matéria-prima, acampamentos de curta e longa duração) como a locais com atividades cronológicas e funcionais mais intensivas como as oficinas ou os “lugares persistentes”. Nesses espaços, os materiais utilizados para os lascamentos aparentemente são de jazidas locais ou situadas nas proximidades, o que evitaria grandes deslocamentos dos caçadores-coletores para aquisição de matéria-prima (VIANA, PEDROZA, NASCIMENTO, 2008).

Os grupos de caçadores-coletores naturalmente adotavam estratégias nas escolhas para aquisição dessa matéria-prima rochosa para elaboração de seus instrumentos. Lemos (2008) relaciona alguns dos fatores e estratégias que influenciavam diretamente nessas escolhas:

- a) abundância de matéria-prima disponível. A linha de investigação das estratégias de aquisição mostra que fontes podem ser consideradas “locais” se a mobilidade do grupo ocorre dentro de um raio de 5 km de um sítio;
- b) qualidade de lascamento da matéria-prima localmente disponível;
- c) qualidade funcional da matéria-prima localmente disponível;
- d) necessidade técnica e restrição funcional;
- e) conhecimento da fonte mais distante;
- f) contexto socioeconômico;
- g) custo na aquisição da matéria-prima;
- h) tradição do grupo: a recorrente preferência por uma matéria-prima em particular.

Com relação a essas fontes de matéria-prima para lascamento, principalmente os localizados nos leitos de riachos e pedimentos detríticos, cabe uma observação: devido aos movimentos decorrentes de variações geomorfológicas e dos sedimentos aluviais, os blocos de sílex ou de outros materiais utilizados para lascamentos podem ter origem em lugares bem mais distantes de onde estão atualmente localizados, ou seja, as atividades de produção do material lítico podem ter sido efetuadas em um contexto geoarqueológico totalmente diferenciado.

Nesse material rochoso que vêm sendo carregado junto aos sedimentos aluviais é possível encontrar tanto seixos preservados como fragmentos de matérias-primas fraturados. Essas fraturas muitas vezes são naturais decorrentes de choques que o material recebe em seu percurso, outras vezes não. Por vezes aparecem núcleos e instrumentos. Daí a necessidade da observação do contexto geomorfológico e dos processos dinâmicos de deposição do material arqueológico, atentando para os estigmas de lascamentos evidenciados no material e para distinguir sua gênese, se antrópica ou natural.

3.6.3 Tipologia funcional dos assentamentos/lugares

A partir de observações diretas em campo (na área direta e indireta da pesquisa), de análise de imagens de satélites, cartas topográficas, mapas geológicos e geomorfológicos, além das publicações resultantes das escavações arqueológicas já realizadas na área, foi possível estabelecer uma tipologia funcional preliminar dos grupos de caçadores-coletores nas microrregiões de Angicos e da Serra de Santana no Rio Grande do Norte que permitisse evidenciar a demarcação das atividades específicas desses grupos pretéritos em locais específicos (denominados nesta tese de **lugares**) e sua relação com os recursos disponíveis em cada microambiente local.

Por opção metodológica e levando em conta os critérios de seleção já mencionados (posicionamento geográfico, tipo de material cultural e estrutura dos artefatos), foi necessário inicialmente separar esses assentamentos por critérios funcionais de utilização dessas áreas pelos grupos humanos através de parâmetros de lugares favoráveis para assentamentos humanos pretéritos utilizando compartimentos topomorfológicos, tendo por base a função de morar e de atividades extrativistas (MORAIS, 1999a), sendo identificados seis formatos de lugares existentes nos acampamentos sazonais das microrregiões de Angicos e Serra de Santana no Rio Grande do Norte com ocupações de curta ou longa duração pelos grupos pré-históricos.

Entretanto, deve-se deixar bem claro que a segregação desses formatos de lugares não implica dizer que um formato de lugar era utilizado em termos funcionais pelos grupos humanos somente com aquela determinada finalidade. Um determinado

formato de lugar pode ter sido ocupado por grupos humanos pretéritos com finalidades diferenciadas, de forma sincrônica ou diacrônica, ou para que seja possível nos aproximarmos da compreensão do uso que um determinado espaço – um sítio – teve, é preciso reunir a gama mais ampla possível de elementos do registro arqueológico, para, combinando as pistas, tentar entender o seu uso e fazer inferências sobre seu significado (ISNARDIS, 2009).

Os critérios adotados de posicionamento geográfico, tipo de material cultural e estrutura dos artefatos levaram em conta as variáveis de recorrência geomorfológica, intensidade e distribuição espacial dos vestígios dos sítios arqueológicos na região central em nível de superfície ou decorrentes de publicações de pesquisas arqueológicas locais, sendo apenas parâmetros tipológicos preliminares de assentamentos pretéritos dos grupos de caçadores-coletores.

No posicionamento geográfico foram levados em consideração os seguintes aspectos: proximidade em relação aos cursos de água (redes de drenagem hidrográfica), altimetria (fator topográfico), se é um lugar aberto ou fechado. A cultura material foi dividida em vestígios líticos, cerâmicos e registros rupestres. Quanto à estrutura dos artefatos foi observada sua composição em nível de superfície ou subsuperfície (quando possível).

- a) **Lugares de produção** – áreas utilizadas para a fabricação de artefatos líticos, conhecidas na terminologia arqueológica como “ateliês” ou *oficinas líticas* (SOUZA, 1997, p. 88), ou seja, um sítio onde o homem pré-histórico se abastecia de matéria-prima e onde a trabalhou geralmente próximo ao local onde a encontrava deixando testemunhos de todos os momentos de fabricação de um objeto, ou seja, todas as etapas da cadeia operatória.
- b) **Lugares persistentes** – áreas com feições geomorfológicas e repertório tecnológico que permitam assentamentos de grupos com ocupações espaciais prolongadas de forma repetitiva e diacrônica.
- c) **Lugares extrativistas** – lugares de extração de matéria-prima utilizados somente para coleta pelos grupos pré-históricos: rochas, minerais ou sedimentos.

- d) Lugares ritualísticos** – espaços específicos destinados aos enterramentos³⁰ e aos suportes rochosos com registros rupestres. As áreas destinadas aos enterramentos abrangem os abrigos sob rocha ou grutas, além de superfícies a céu aberto utilizados de forma predominante para enterrar os mortos. Já os suportes rochosos com registros rupestres, podem estar situados tanto em locais fechados (abrigos) como em blocos rochosos isolados em planícies ou em formações rochosas situadas a céu aberto no leito e/ou margem de rios e riachos.
- e) Lugares habitacionais** – lugares tidos como habitacionais são aquelas áreas com elementos materiais que tenham permitido a identificação de um assentamento relacionado a atividades cotidianas e de subsistência, tais como: a preparação de alimentos vegetais ou animais (ou seja, com a presença de estruturas de combustão); a produção e o uso de artefatos confeccionados nas mais diversas matérias-primas (a associação de vários tipos de vestígios arqueológicos, em um determinado perímetro ou áreas funcionais bem delimitadas contendo material lítico, material cerâmico, restos vegetais e faunísticos) e a construção de estruturas habitacionais, fixas ou temporárias (BORGES, 2010).
- f) Lugares logísticos** – áreas de observação e de captação de água.

A partir da segregação inicial desses seis formatos, foi efetuada uma segunda divisão da ocorrência desses lugares de assentamentos humanos em dois grupos: os lugares a céu aberto (que compreendem as ocupações temporárias ou permanentes dos espaços em áreas situadas a céu aberto) e os lugares fechados (que compreendem as ocupações temporárias ou permanentes em áreas situadas em espaços protegidos direta ou indiretamente dos raios solares).

³⁰ Convém distinguir entre enterramento e sepultamento. “O enterramento é a disposição deliberada do cadáver sob a terra” (CASTRO, 2009, p. 49). Um enterramento pode ser individual, duplo, triplo, coletivo, primário e secundário. O termo sepultamento “corresponde à deposição do corpo em covas, túmulos, gavetas, caixas e urnas, mas não necessariamente sob a terra” (SILVA, 2004, apud CASTRO, 2009, p. 49).

3.7 Conceito de cadeia operatória, técnicas de percussão e tipologia lítica

Tendo em vista que a maior parte dos vestígios culturais existentes nos lugares arqueológicos é constituída por material lítico, para a identificação de relações espaciais entre esses lugares que permitam caracterizar um novo tipo de padrão de assentamento nessa região indispensável se faz estudar, além dos processos de ocupação desses espaços e da formação e distribuição espacial dos vestígios líticos, técnicas de execução aplicadas à matéria-prima rochosa utilizada que possibilite observar, entre outros fatores, os locais de obtenção, depósitos e das atividades de lascamentos, segregando as diversas etapas da cadeia operatória na produção desses vestígios culturais.

Os conceitos de tradição e horizonte cultural serão trabalhados somente no sentido de efetuar possíveis correlações tecnomorfológicas e temporais com indústrias líticas do entorno do EAGF e da Região Nordeste do Brasil.

3.7.1 Cadeia operatória

O conceito de cadeia operatória surge com Marcel Mauss a partir dos anos 1950, onde ele mencionava a necessidade de estudar “os diferentes momentos da fabricação, desde o material bruto até o objeto terminado” (MAUSS, 1974).

A partir dos estudos de Leroi-Gourhan esse conceito passa a ser utilizado na arqueologia voltada para análise tecnológica onde “a técnica é ao mesmo tempo gesto e ferramenta, organizados em cadeias por uma verdadeira sintaxe que dá às séries operatórias, ao mesmo tempo, sua firmeza e sua flexibilidade” (LEROI-GOURHAN, 1964). Dessa forma, o conceito de cadeia operatória pode ser considerado como um instrumento metodológico de observação, de descrição e análise dos processos técnicos, sendo geralmente utilizado como ferramenta analítica no estudo das indústrias líticas (PELEGRIN, 1991) sendo possível defini-lo como uma série de operações que transforma uma matéria-prima em um produto, quer seja objeto de consumo ou utensílio, onde o pesquisador tenta ordenar os fatos técnicos, desde o gesto isolado até uma série deles, no sentido técnico e social (DESROSIERS, 1991).

A partir da compreensão da tecnologia como um fato social total, haja vista que o conhecimento tecnológico decorre de técnicas desenvolvidas por um determinado grupo social e elas estão diretamente relacionadas ao sistema de ensino-aprendizagem e, portanto, à cultura, e para que se possa entender a tecnologia nessa dimensão sistêmica é preciso mencionar a noção de sistema técnico, que segundo Lemonnier (1986) possui três níveis: 1) das técnicas em si; 2) das diversas técnicas ou conjuntos técnicos desenvolvidos por uma sociedade; 3) do sistema técnico em sua interrelação com outros fenômenos culturais. Nessa concepção, um estudo de um sistema técnico deve ter seu início na descrição e análise das cadeias operatórias, as quais produzem os objetos e essa análise é fundamental para entender a tecnologia utilizada como *resultado de uma mediação entre matéria e conhecimento socialmente adquirido* (SILVA, 2002, p.122).

A partir desse enfoque tecnológico, a elaboração dos instrumentos líticos deve ser analisada como fruto de uma construção mental que, ao ser posta em prática, remonta uma seqüência operacional que vai desde a procura da matéria-prima até as técnicas de redução primária (a redução de nódulos a núcleos), redução secundária (a remoção de lascas iniciais do núcleo e a manufatura de ferramentas com retoque), o uso das ferramentas e o descarte dos artefatos, ou seja, a cadeia operatória é então a totalidade das etapas técnicas, desde a aquisição da matéria prima até o seu descarte, passando pela sua transformação e utilização (BOËDA, 2006).

Portanto, para se entender essas etapas é preciso estudar cada uma delas a partir de um determinado conjunto lítico, tendo em vista que a determinação do conhecimento técnico e do saber, para produzir instrumentos é essencial, pois só ela permite estabelecer o registro das diferenças culturais técnicas próprias a cada grupo. Para se conhecer essas diferenças é necessário analisar racionalmente esse conjunto lítico visando restituir as peças às seqüências adotadas na cadeia operatória com a utilização de uma classificação que hierarquize os elementos, que trabalhe em cima de critérios morfo-tecnológicos e obtenha inferências através dos cruzamentos de dados observados sobre os suportes de utensílios, sobre os núcleos e sobre os restos de debitage observando a homogeneidade técnica desse conjunto (RODET, 2005).

A partir da utilização desse método de análise que observa aspectos anteriores à confecção dos artefatos é possível definir, estratégias de aquisição de matéria prima, os métodos de lascamento e os retoques, os quais não visam apenas criar formas

padronizadas, pois só é possível alcançar as funções dessas peças e instrumentos através da leitura das intenções morfológicas, técnicas e métricas que estruturam a sua aplicação a um objetivo preestabelecido (MELLO, 2005):

Portanto, um estudo da cadeia operatória revela a dinâmica de um sistema técnico específico (por exemplo, o sistema lítico) e o papel deste sistema dentro da larga tecnologia de um grupo humano pré-histórico, e isto provém uma visão dinâmica das ferramentas de pedra, porque ela leva em conta a trajetórias destas ferramentas. Permite, pois, uma reconstrução de distintas estratégias tecnológicas por meio do entendimento da relação entre a obtenção da matéria-prima, o uso, a manutenção e o descarte da ferramenta. (MEDEIROS, 2007, p.28).

3.7.2 Técnicas de percussão

O intuito básico dos grupos humanos na fabricação de instrumentos líticos é atingir os objetivos funcionais de “cortar, raspar, perfurar, talhar, quebrar e esmagar ou moer sendo produzidos então, facas, raspadores, buris, furadores, flechas, lanças, moedores e percutores” (MARTIN, 1999, p. 167). Para atingir esses objetivos seria necessário, obviamente, alterar as morfologias originais das matérias-primas disponíveis na natureza para lascamentos, podendo-se citar, entre outros, o sílexito, o arenito silicificado e o granito.

Os artesãos pré-históricos tiveram uma série de matérias-primas e técnicas disponíveis de lascamentos, e cabe ao arqueólogo tentar identificar qual ou quais dessas opções técnicas foram escolhidas. Portanto, conseguir detectar nos vestígios líticos essa multiplicidade de comportamentos culturais e suas respectivas decisões técnicas seja sincrônico ou diacrônico, além de estudar os processos pré e pós-deposicionais de formação desse registro arqueológico provenientes de uma indústria lítica, requer naturalmente o apoio de pesquisas interdisciplinares que permitam entender que tipo de técnica de lascamento possivelmente foi aplicado a esse conjunto.

Um dos processos na utilização do meio ambiente é justamente essa utilização de lascamentos de rochas na produção de instrumentos líticos. Boëda (1997) através de uma análise inter-relacional considera o instrumento lítico pré-histórico como resultado

de uma gênese tecnológica composta por duas etapas: um sistema de *debitagem*³¹, relacionado à exploração do núcleo e à produção de lascas como suporte para o instrumento e um sistema de *façonnage*³², relacionado à produção do instrumento por modificação do volume do bloco (ou da lasca) a ser transformado (VIANA, 2006, p. 801). Segundo Rodet (2004), em um sistema de *debitagem* podem ser observadas variadas técnicas de lascamento, entre as quais, podem ser citadas: a percussão direta dura, a percussão direta macia e a pressão.

- a) A percussão direta dura: é a técnica mais utilizada na pré-história, cujo princípio está baseado na fratura concoidal e na ocorrência do fenômeno do cone de Hertz, ou seja, no momento do impacto (fratura concoidal), forma-se um cone com ângulos constantes provocando um talão e um bulbo, com esse bulbo representando uma porção do cone de Hertz. Essa técnica permite a obtenção de suportes simples, que podem ser grandes e com gumes cortantes, ou espessos com gumes abruptos, estando relacionada às primeiras fases do lascamento, tais como: retirada do córtex, limpeza de núcleos, obtenção de lascas suportes (grandes ou pequenas), as quais serão utilizadas brutas ou transformadas em instrumentos. A percussão dura pode ser utilizada também nas fases finais de *façonnagem* e/ou retoque de utensílios (RODET, 2004, pp.64 a 68);
- b) A percussão direta macia: O princípio básico consiste em atingir de forma tangencial a borda do plano de percussão com a superfície larga e pouco convexa do percutor, onde, de forma contrária ao golpe dado com o percutor duro, que penetra na massa, o percutor macio vai inicialmente absorver a energia, onde posteriormente, com o gesto, “arrancar” uma porção do volume. Essa fratura concoidal se faz um pouco mais distante, abaixo do talão, com a energia sendo absorvida pelo percutor e os estigmas gerados nas

³¹ O termo *debitagem* não existe na língua portuguesa. É um termo oriundo da língua francesa utilizado convencionalmente para designar a ação intencional de fragmentar um bloco de matéria-prima para obter lascas, em vista de utilizar tal como, de retocar ou de *façonner* (façonar) as lascas obtidas. M.-L. Inizian, M. Reduron, H. Roche, J. Tixier 1995:143 (INIZAN M.-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. - 1995. *Technologie de la pierre taillée*. Paris, Editions du CREP, 4 : 199 p.)

³² “O *façonnage* consiste na redução por etapas sucessivas de um bloco de matéria prima tendo em vista conseguir um instrumento ou uma matriz cujas bordas serão, num segundo momento, arranjadas para a obtenção de vários instrumentos”. No *façonnage*, ao contrário da *debitagem*, as lascas não são o objetivo do lascamento (são resíduos), mas sim as conseqüências que seus negativos deixam na superfície do bloco lascado. (FOGAÇA, E; BOËDA, E..2006, p. 676). FOGAÇA, Emílio; BOËDA, Eric. A antropologia das técnicas e o povoamento da América do Sul pré-histórica. **Revista Habitus**, Goiânia, v. 4, n. 2, 2006, p. 673-684.

peças evidenciam sinais de uma percussão menos “violenta”, sem micro-esmagamentos ou muitas fissurações. Essa técnica permite a produção de lascas pouco espessas, eventualmente largas e invasoras, daí o interesse de utilizá-la também durante a “façonnage” do volume (RODET, 2004, pp.68 a72);

- c) Pressão: nessa técnica é utilizado um instrumento (compressor) pontudo para aplicar força utilizando os músculos das mãos, dos braços, das coxas e dos ombros em um determinado ponto específico da matéria prima rochosa, em direções paralelas entre si ou formando um ângulo uma com a outra, diagonal ou obliquamente. Geralmente as lascas são curtas e delgadas em comparação com as lascas retiradas através das técnicas de percussão direta e indireta (MILLER, 2009c, p.26);

3.7.3 Tipologia lítica

Para que se faça essa leitura das intenções morfológicas, técnicas e métricas, torna-se necessário segregar determinadas categorias significantes em determinado conjunto lítico que possam refletir informações dos autores desse conjunto. Um dos caminhos mais adotados na arqueologia é a classificação por meio da montagem de um banco de dados, a chamada tipologia. A montagem de uma classificação tipológica³³ tem, portanto, entre outros objetivos, extrair “conclusões sobre o tipo de cultura, o tipo social e econômico como o tipo tecnológico dos grupos pré-históricos e compreender a cronologia dos instrumentos” (NETO, 2008, p. 26).

A unidade básica dessa classificação é o atributo que seria qualquer qualidade ou aspecto de manifestação material e pode ser ordenado ou descrito e que os artefatos combinam atributos. Já a unidade intitulada como modo indica qualquer padrão, conceito, ou costume que governa o comportamento dos artesãos de uma comunidade e o que eles herdaram através das gerações. Esses modos podem estar contidos nos artefatos, como atributos que se conformam com os padrões da comunidade, expressam

³³ A classificação tipológica possui, entre outras unidades e parâmetros de análise, os conceitos de atributo, modo, tipo, horizonte e tradição, de forma que todas essas formulações unitárias arqueológicas são alcançadas na combinação de três espécies de dados: conteúdo formal, distribuição no espaço geográfico e duração no tempo (MILLER, 1968).

os seus conceitos ou revelam as suas maneiras costumeiras de fabricação e uso de artefatos (MILLER, 2012).

Entretanto, a tipologia possui suas limitações, haja vista que todo objeto na verdade é só um índice, um resultado, um testemunho calado e, portanto, necessário se faz ir mais além do simples reconhecimento das formas, pois uma mesma forma pode ser fruto de conhecimentos diferentes, e analisar o objeto como um objeto técnico e dar acesso a uma inteligência da técnica e o estudo da tecnologia empregada aparece como sendo capaz de dar sentido a cada um desses objetos e, portanto, a um conjunto lítico (MELLO, 2006).

A análise desse objeto, enquanto objeto técnico, passa inicialmente por sua descrição física que permitirá o desenvolvimento de uma tipologia que abranja terminologias e princípios classificatórios passíveis de serem utilizados e compreendidos por diferentes pesquisadores. Conforme menciona Newton (1987) através dessa descrição física é possível evidenciar algumas dimensões, entre as quais, podem ser citadas:

- a) Dimensão ecológica: trata dos aspectos vinculados aos processos de adaptação dos grupos que produziram os objetos com o seu meio ambiente;
- b) Dimensão funcional: nos seus respectivos contextos permitem entender os objetos em seus diferentes papéis na vida social, a análise contextual dos seus usos e significados;
- c) Dimensão histórica: permite avaliar os objetos enquanto testemunhos materiais de uma sequência de eventos, nos quais os povos que os produziram estiveram envolvidos e, por outro lado, como uma marca de identificação cultural.

Também na dimensão espacial deve-se atentar que os objetos técnicos foram coletados em um espaço socialmente utilizado na produção de material lítico se configurando em um território cultural, com delimitações específicas no atendimento das necessidades do fenômeno técnico e portador de uma representação cultural.

4 Metodologia

O principal suporte deste trabalho deriva do conjunto de conceitos e métodos utilizados pelas geociências visando auxiliar na resolução de questões arqueológicas. Dentre essas áreas foram utilizados principalmente fundamentos da geoarqueologia, no sentido de observar a interação entre os grupos pré-históricos que ocuparam e utilizaram de forma temporária ou permanente o espaço físico do EAGF e o meio ambiente do entorno.

Para tanto foram utilizados conceitos, ferramentas e produtos derivados das chamadas geotecnologias, que envolvem os conhecimentos do sensoriamento remoto, do geoprocessamento, dos sistemas de posicionamento global (GPS) e de levantamentos de campo convencionais (topografia), bem como do geoprocessamento.

Um primeiro passo foi realizar o levantamento bibliográfico sobre o contexto das pesquisas acadêmicas de cunho arqueológico realizadas no entorno do Enclave, especificamente nas microrregiões da Serra de Santana e de Angicos (mesorregião central) e nas margens do Rio Piranhas-Assu, visando caracterizar os padrões de assentamentos em termos cronológicos por grupos pré-históricos nesse entorno, assim como efetuar um levantamento do atual contexto geoambiental atentando para a situação georreferenciada dos locais de ocupação pelos grupos humanos pré-históricos e distribuição dos vestígios arqueológicos.

Um segundo passo foram as prospecções diretamente em campo, tanto na área indireta como na área direta da pesquisa, visando identificar e georreferenciar esses lugares de ocupações temporárias ou permanentes. Esse trabalho tinha sido iniciado pelo autor desta tese desde 2003, quando do cadastramento de sítios arqueológicos com registros rupestres para elaboração da dissertação de mestrado **Os registros rupestres da área arqueológica de Santana (RN)** (defendida em 2005 na UFPE), quando foram identificados 75 desses locais (sendo 73 lugares ritualísticos voltados para elaboração de registros rupestres e dois lugares ritualísticos destinado a enterramentos). Após mais sete anos de pesquisas (incluindo o tempo de conclusão desta tese), foram identificados mais sessenta desses locais, perfazendo um montante de 135 lugares (abertos e fechados) de ocupação pré-histórica.

O levantamento em campo incluía registros bibliográficos, levantamento fotográfico com máquina digital Modelo Nikon p80, identificação das coordenadas geográficas com GPS Garmin, modelo XL12 (com EPE 3m e datum WGS 84), elaboração de ficha cadastral específica para remessa ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) e remessa dos dados para o sistema SIG arqueologia elaborado especificamente para esse trabalho.

O percorrimento dos lugares e das vias de trânsito da área direta da pesquisa era feito a pé. Todos os lugares arqueológicos localizados na área direta da pesquisa (EAGF) assim como o entorno desses lugares foram percorridos através de prospecções lineares e transversais, em grupo de três pessoas com distância de 3 m entre elas visando ampliar o raio de observação visual do terreno percorrido. Os dois principais riachos que fazem parte da rede hidrográfica do EAGF (Salgadinho e Pinturas) também foram exaustivamente percorridos, fotografados e identificados as possíveis fontes de origem das matérias-primas rochosas utilizadas para lascamentos antrópicos.

Tendo em vista principalmente a presença de material lítico e matérias-primas rochosas em variados setores do Enclave, tais como, no interior de abrigos, em tanques naturais, em paleocascalheiras e no leito dos riachos Salgadinho e Pinturas seria necessário entender os processos de formação e deposição desses vestígios arqueológicos a partir dos processos de formação/deposição principalmente dos sedimentos e dessas fontes de matéria-prima nesses riachos. Tornou-se necessário então estabelecer um perfil cronoestratigráfico nas margens do Riacho Pinturas para inferir possíveis correlações espaciais e cronológicas na aquisição de matéria-prima e elaboração do material lítico pelos grupos humanos, assim como observar alterações na paisagem decorrentes desses processos deposicionais de sedimentos.

4.1 Arqueologia da paisagem – aportes metodológicos

O método de análise da paisagem e da cultura material inserida nesse espaço utilizado nesse trabalho está baseado no Método de Análise Formal ou Morfológico (BOADO, 1999) que procura identificar os elementos fisiográficos naturais e os elementos culturais e as inter-relações porventura existentes abrangendo dimensões

quanto a localização, configuração e articulação espacial, função social, visibilidade, movimento e acessos dos grupos pré-históricos. Existem quatro etapas que Boado distingue para comparar as formas de organização do espaço e da cultura material:

- a) a análise deve estar centrada no fenômeno através de uma escala determinada, tal como, por exemplo, a localização dos assentamentos no espaço que pode vir a se configurar como um padrão de distribuição espacial. É a fase inicial do levantamento que tem como objetivo localizar geograficamente os locais de interesse arqueológico sob a ótica da arqueologia da paisagem. Nessa etapa foram utilizadas também fotografias aéreas e imagens de satélites da região direta da pesquisa que auxiliam na elaboração de modelagem digital de terrenos (MDTs) visando correlacionar os locais de interesse arqueológico com a topografia. São os chamados levantamentos estimativos e avaliatórios (MORAIS, 1999b);
- b) a análise deve englobar também outros níveis de articulação espacial, tais como a arquitetura do assentamento, a obtenção de matérias-primas ou a funcionalidade da cerâmica;
- c) a partir da observação das recorrências observadas nas duas fases anteriores, parte-se para as particularidades para tentar detectar os códigos de organização desse espaço visando ter um registro paisagístico mais abrangente dos locais de interesse arqueológico correspondente as fases de manejo ou gerenciamento (MORAIS, 1999b);
- d) finalmente na quarta fase se procura distinguir a correspondência entre os diversos códigos espaciais na busca de continuidades culturais relativas a organização desse espaço.

Ainda segundo Boado (1999), os procedimentos analíticos e metodológicos conforme a ótica da arqueologia da paisagem perpassa por várias análises:

- 1) análise formal ou morfológica – é aplicado para as formas do espaço físico e para o espaço construído (construções concretas, cultura material móvel e o entorno humanizado). Essa análise está centrada na elaboração de mapas morfológicos e diagramas formais das unidades estudadas;

2) análise fisiográfica – voltada em grande parte para o estudo do relevo, está baseado na elaboração de mapas de classes e de unidades fisiográficas da área da pesquisa;

3) análise de trânsito – Elaboração de mapas de rotas de movimentação e das linhas de trânsito utilizadas pelos grupos humanos pré-históricos através da observação das vias de comunicações naturais;

4) análise das condições de visibilidade – estudo da visibilidade de determinado elemento arqueológico ante seu contexto geoambiental ou outros elementos arqueológicos. Podem ser criados mapas de visibilidade e intervisibilidade;

5) análise de terrenos e análise topográfica – elaboração de diversos mapas geográficos (declividade, solos, geológico, flora, modelos digitais de terrenos etc.) que permitam obter dados práticos na investigação da área da pesquisa.

Esses pressupostos metodológicos têm como objetivos obter informações referentes a:

I) forma espacial – coleta de dados sobre a área da pesquisa e a inserção dos assentamentos arqueológicos fazendo um paralelo entre o ambiente atual e o paleoambiente;

II) desconstrução do espaço – análise do estudo das relações espaciais entre os assentamentos arqueológicos e os padrões de movimentações dos grupos pré-históricos com o espaço físico e natural e condições de visibilidade;

III) sentido do espaço – os resultados devem contemplar a estrutura organizacional da paisagem arqueológica e sua diacronicidade.

4.2 Procedimentos arqueológicos

Os elementos que ajudam a compor o cenário arqueológico são, além dos recursos naturais disponíveis, o próprio espaço de ocupação, os artefatos, as formas, as estruturas, os sítios e as rotas utilizadas pelas pessoas que organizaram este sistema. Essa relação espacial entre esses elementos é apenas um dos aspectos a ser pesquisado e

“reflete a mudança do paradigma que levou do estudo das coisas (os artefatos), para as relações entre as coisas (variabilidade, covariação, correlação, associação, mudança e processo)” (BINFORD, 1983; CLARKE, 1977 apud KNEIP, 2004, p. 16).

Esses diferentes lugares no espaço possuem funções utilitárias diferenciadas e é essa análise funcional e da distribuição espacial dos conjuntos de artefatos que permitirão a compreensão do sistema. Ao combinar a minúcia tecnológica da noção de cadeia operatória à compreensão sistêmica da articulação entre os sítios, presentes na organização tecnológica dispõem de recursos “para conduzir uma análise substantivamente atenta para buscar as relações entre os distintos sítios, para assim construirmos explicações sobre funcionalidade de sítios, padrões de assentamentos, uso e exploração de territórios” (ISNARDIS, 2009, p. 34).

Para a as análises espaciais desses lugares e das vias de trânsito (caminhos hidrográficos) na área da pesquisa tornou-se necessário a utilização de um sistema de informação geográfica (SIG)³⁴ específico voltado para um problema arqueológico que por meio de dados geográficos trabalhados de forma computacional permitisse evidenciar a localização geográfica exata desses lugares e suas possíveis inter-relações. O SIG é adequado para uma análise arqueológica em âmbito regional, sendo o sítio de estudo é subdividido em parcelas territoriais, onde são montadas diversas variáveis em um banco de dados.

Dessa forma as informações são armazenadas em camadas temáticas referentes ao relevo, topografia, solos, vegetação, rede hidrográfica, plotagem de sítios arqueológicos, sendo distribuídas de forma geográfica e codificadas dentro do SIG, sendo possível gerar diversos tipos de mapas, de acordo com a problemática a ser resolvida pelo pesquisador, onde a utilização de SIG também pode servir para desenvolver modelos preditivos regionais, por exemplo, auxiliando no conhecimento sobre a distribuição do assentamento pré-histórico, padrões de uso da terra, e interação de populações pré-históricas com o meio-ambiente (KIPNIS, 2002a).

Assim, o SIG na arqueologia pode ser utilizado de diversas formas, tais como, para desenvolver modelos de predição de sítios, gerenciamento arqueológico,

³⁴ Um dos conceitos utilizados para o SIG menciona como “um conjunto de ferramentas para a coleta, o armazenamento, a recuperação, transformação e recuperação gráfica dos dados espaciais do mundo real para um conjunto particular de finalidades. Esse conjunto de ferramentas constitui um SIG” (NAZARENO, 2005, p. 11).

construção de modelos, construção de banco de dados de sítios arqueológicos, interpretação da paisagem e análise espacial (KNEIP, 2004). Nesse trabalho foram utilizados variantes dos três últimos formatos.

Na construção do banco de dados dos sítios arqueológicos (tanto da área direta como da área indireta da pesquisa) houve uma classificação e catalogação levando em conta os critérios já abordados no capítulo da contextualização regional da arqueologia nas microrregiões de Angicos e Serra de Santana no Estado do Rio Grande do Norte. Os sítios foram agrupados em lugares abertos e fechados, com seis formatos de lugares:

- a) lugares de produção; b) lugares persistentes; c) lugares extrativistas;
- d) lugares ritualísticos; e) lugares habitacionais; f) lugares logísticos.

Para caracterizar esses lugares na área direta do EAGF quanto à sua localização espacial e tipologia dos vestígios arqueológicos foram observadas (principalmente nos lugares com a presença de material lítico) variáveis como: quantitativo de vestígios visualizados, tipo de matéria-prima utilizada e posicionamento espacial em relação às fontes de água natural.

Para verificar dados referentes ao quantitativo de vestígios líticos e matérias-primas nesses lugares foi adotado um método estatístico (bastante utilizado na biologia) denominado Índice de Dominância Berger-Parker (RODRIGUES, 2010). Esse índice estima a dominância dentro de uma comunidade, ou seja, verifica se há ou não dominância de uma determinada espécie numa comunidade através da seguinte fórmula:

$$D = N_{\text{máx}}/N_{\text{total}}$$

D = índice de dominância

$N_{\text{máx}}$ = número de indivíduos da espécie mais abundante

N_{total} = total de indivíduos da amostra.

Adaptando esse índice estatístico para a arqueologia, esse método foi utilizado para verificar a dominância de uma determinada matéria-prima rochosa (que poderia ser utilizada pelos artesãos pré-históricos) sobre as demais matérias-primas disponíveis no contexto geoambiental da área direta do EAGF. Foi utilizado um esquadro de 1m² de área nos espaços com maior concentração dessas matérias-primas disponíveis nesse

referidos lugares com elaboração de tabelas comparativas para aferir esse grau de dominância.

A partir da inserção desses dados e da utilização do software ArcGIS 9.3 e AutoCAD 2005, além do *Spring 5.0* para visualização dos Diagramas de Roseta e do Excel 2007 para tratamentos de dados tabulares e geração de gráficos, foi possível elaborar mapas com a localização geográfica de todos os lugares na paisagem arqueológica da área direta e indireta do EAGF.

4.3 Elaboração de mapas para análises espaciais

Na interpretação da paisagem foram observados aspectos da paisagem natural (relevo, hidrografia, geologia, clima, solo) e da paisagem cultural, abrangendo os seis formatos de lugares existentes no banco de dados construído no SIG. A partir do cruzamento das informações obtidas nesses dois utilitários, foi possível elaborar vários mapas, entre os quais o mapa geomorfológico, que viesse a permitir a análise espacial entre esses lugares arqueológicos.

O mapeamento geomorfológico é um instrumento de pesquisa do relevo e pode identificar a natureza geomorfológica dos elementos ambientais, preocupando-se essencialmente com o reconhecimento das feições que ocorrem na área mapeada, realizando análises para o estabelecimento de mensurações quantitativas e a qualificação de cada forma, bem como esclarecer sua constituição, reconhecer arranjos espaciais e as relações mútuas entre os sistemas (SOUZA et al, 2010).

Com a utilização do SIG foi possível foram elaborados para esse trabalho os seguintes mapas, como segue.

- a) Mapa geológico – para elaboração do mapa geológico foi utilizado mapa geológico do Rio Grande do Norte elaborado pelo Centro de Pesquisas e Recursos Minerais – CPRM em 1:500.000 (2000) para definir os contornos das áreas dos diferentes domínios geológicos da área direta do EAGF;

- b) Mapa geomorfológico – para visualização da geomorfologia da área do EAGF e seu entorno foi tomado como base de construção o mapa geomorfológico do RADAM Brasil, Escala 1.1.000.000 – folha SB.24.
- c) Mapa de declividade – para análise do índice de declividade que foi calculado a cada 2 km, ou seja, a amplitude horizontal entre uma altitude e outra foi de 2 km, com o índice calculado para o centro. O objetivo era averiguar a relação entre a declividade do terreno e a mobilidade dos grupos na captação dos recursos no intervalo entre os tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 e as fontes de matéria-prima rochosas na área direta do EAGF. As informações foram obtidas tendo como base dados SRTM disponíveis no site Brasil em Relevo da Embrapa (<http://www.relevobr.embrapa.br/>).
- d) Mapa de densidade de sítios arqueológicos por km² numa distância de 10 km a partir dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 na área direta do EAGF – para objetivo era averiguar a relação espacial (em termos quantitativos) da presença de lugares arqueológicos nas proximidades das fontes naturais de água permanente. Para elaboração dos índices de densidade/km² foram utilizados dados dos mapas da Sudene (1972, 1982, 1985).
- e) Mapa de visibilidade – os mapas de visibilidade desenvolvidos por Lake, Woodman e Mithen (1998) classificam cada ponto do mapa de acordo com o número de pixels observados a partir de um determinado ponto e utiliza o modelo de elevação digital para classificar os pontos. Dessa forma o pesquisador deve indicar o número de pontos que serão considerados e a até que distância os pontos são visíveis (KNEIP, 2004). Foi elaborado um mapa de visibilidade que permitiu identificar todos os pontos da região com uma distância de até 10 km a partir dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02. O objetivo era averiguar essa relação geoambiental (em termos espaciais) concernentes ao deslocamento/mobilidade dos grupos pretéritos na captação de matérias-primas rochosas para lascamentos nas fontes disponíveis na área direta do EAGF.
- f) Mapa de drenagem do EAGF – foi necessário elaborar um mapa de hierarquização de drenagem da rede fluvial que contorna e atravessa a área da pesquisa (EAGF). A hierarquização fluvial foi estabelecida a partir dos estudos morfométricos das bacias hidrográficas e determinação da hierarquia e magnitude fluvial a partir da metodologia proposta por Strahler (1952) Essa hierarquização e magnitude seria necessária para entender o processo de

deposição sedimentar aluvial existente nos riachos Salgadinho (que contorna a área direta da pesquisa (EAGF), no lado direito sentido Sudeste-Nordeste), Situação (que contorna a área direta da pesquisa (EAGF), no lado esquerdo sentido Sudeste-Nordeste) e Pinturas (que passa no interior da área direta da pesquisa – EAGF). Uma boa parte da matéria-prima (silício) disponível para lascamentos, assim como artefatos líticos, pode ser localizada nos leitos e na estratigrafia sedimentar lateral existente nesses riachos. Seria necessário identificar anomalias de drenagem e padrões de erosão e deposição para entender de onde teria vindo esses materiais, suas possíveis fontes e os processos de deposição do registro arqueológico nessas vias fluviais, ou em outras palavras, entender as possíveis causas dos eventos deposicionais locais. Os dois riachos (Salgadinho e Pinturas) como já foi mencionado foram percorridos em suas extensões para melhor entender dos processos sedimentares ocorridos durante os seus cursos, sendo registrados através de fotografias digitais de alta resolução e georreferenciadas a partir de pontos plotados em aparelhos GPS modelo Garmin X12 com EPE 3 m. Para o mapeamento dessa rede de drenagem foram utilizadas através do software AutoCAD 2005 as cartas da Sudene digitalizadas, especificamente as folhas Açú, Macau, Pedro Avelino e São Bento do Norte, que compõem a área em estudo, disponibilizadas pela SEMARH/RN, para utilização de curvas de nível e de informações planimétricas.

A partir da inserção de dados georreferenciadas no sistema de mapas do Google Earth foi possível elaborar os seguintes mapas:

- a) mapa com os abrigos rochosos (ABR) com vestígios líticos em nível de superfície em relação ao tanque natural do Pereiros 02;
- b) mapa com os tanques naturais (TN) com vestígios líticos em nível de superfície em relação ao tanque natural do Pereiros 02;
- c) mapa com as concentrações líticas mistas (CLM) em relação ao tanque natural dos Pereiros (TN02) e Abrigo Flores 01;
- d) mapa com os lugares de produção lítica (LPL) em relação ao tanque natural do Pereiros 02;
- e) mapa das fontes de matéria-prima (FMP) nos riachos Pinturas e Salgadinho (tributários) e relação espacial com o Tanque dos Pereiros 02 – área do EAGF;

- f) mapa da tendência quantitativa litológica dos nódulos rochosos através do método de verificação de dominância de Parker nos dois alinhamentos espaciais adotados entre o Tanque dos Pereiros 02 e os Riachos Pinturas e Salgadinho – EAGF;
- g) mapa da relação litológica nos lugares arqueológicos através do índice de dominância de Berger-Parker na área direta do EAGF;
- h) mapa da concentração dos lugares arqueológicos no entorno dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 na área direta do EAGF;
- i) mapa (sentido microambiental) com modelo hipotético de mobilidade dos grupos pretéritos na obtenção e transporte de matérias-primas rochosas (silexito) a partir dos lugares a céu aberto e lugares fechados próximos aos tanques naturais na área direta do EAGF;
- j) mapa (sentido microambiental) com modelo hipotético de mobilidade dos grupos pretéritos dos lugares arqueológicos em direção aos tanques naturais para abastecimento de água – EAGF;
- k) mapa (sentido microambiental) com modelo hipotético de mobilidade dos grupos pretéritos nos lugares arqueológicos no processo de produção lítica tendo os tanques naturais como pontos referenciais – EAGF;

4.4 Critérios para seleção/escavação dos lugares de intervenção arqueológica

O primeiro critério de escolha para as intervenções arqueológicas realizadas (sítio Abrigo Flores 01, Abrigo Flores 02, Tanque dos Pereiros 01, Tanque dos Pereiros 02 e as sondagens efetuadas nos demais abrigos) levou em consideração inicialmente o posicionamento espacial dos sítios em relação às possíveis áreas de captação de recursos no Enclave Arqueológico Granito Flores, avaliando as potencialidades naturais de exploração do território do Enclave, relacionando-as com a tecnologia adotada dentro do campo econômico de sítios individuais. O deslocamento espacial de ida e volta para exploração desse território nas atividades de obtenção desses recursos é variável levando-se em conta o custo de energia dispendida (VITA-FINZI; HIGGS, 1970).

A análise espacial da área de captação de recursos permite obter elementos suficientes para caracterizar o ambiente que rodeia um assentamento e que pode ter sido explorada por seus ocupantes de forma permanente ou temporária, ou sendo mais sintético, é a reconstituição arqueológica dos padrões de interação dinâmica entre um nicho ecológico (a natureza e seus recursos) e uma comunidade humana (sua tecnologia, população, organização socioeconômica, etc.).

Nessa análise da área de captação de recursos dois fatores devem ser apreciados. Inicialmente a tendência dos seres humanos de minimizar esforços na obtenção de alimentos através da localização do assentamento, ou seja, os grupos estão capacitados para explorar os recursos com movimentações que ocorrem dentro de certa distância do sítio (DENNELL, 1980); outro fator se deve as inferências que podem ser observadas a partir da própria funcionalidade do sítio e sua localização espacial. O local do sítio arqueológico é considerado como o resultado de uma escolha cultural e está relacionado diretamente à estratégia de sobrevivência do grupo (ROPER, 1979).

Para minimizar esses esforços com gasto mínimo de energia e maximização dos recursos a tendência (não uma regra) é adotar o princípio da racionalidade na forma como se lida com o meio ambiente na captação desses recursos, ou seja, abordar a natureza através de uma visão prioritariamente econômica na qual se pressupõe que as áreas mais próximas aos sítios são mais conhecidas e provavelmente as mais importantes para os habitantes do assentamento. Dessa forma, o território dominado por um grupo está relacionado à forma básica de subsistência desenvolvida e ao seu aparato tecnológico (ROPER, 1979). Resumindo:

1) quanto maior a distância do assentamento para realizar uma atividade econômica, maior é o gasto invertido na obtenção desses recursos. Este princípio da racionalidade econômica é aplicável ao passado, geralmente à pré-história, de forma que as sociedades pré-históricas seguiam estratégias de localização dos assentamentos que minimizavam as distâncias e maximizavam o rendimento energético obtido;

2) dependendo do caráter dos recursos, os habitantes do assentamento estavam dispostos a pagar um custo ou outro por sua obtenção, ou seja, nem todos os recursos tem a mesma valoração: a obtenção de água é mais fundamental para a vida humana que a obtenção de rochas exóticas para a elaboração de ornamentos.

O segundo critério de escolha estava intrinsicamente ligado a pressupostos já observados e a hipótese inicial da pesquisa visando caracterizar um novo padrão de assentamento para a microrregião de Angicos. Na área do Enclave foi observada a presença de tanques naturais contendo água durante a maior parte do ano, aliado a presença intensa em superfície de vestígios de lascamentos e a existência de abrigos com sedimentos passíveis de escavação arqueológica (também contendo lascamentos em nível de superfície) nas proximidades desses tanques. Outro fator que estava ligado a esse critério de escolha foi a existência de 55 fontes de matéria-prima rochosas passíveis de lascamentos na área direta do EAGF.

Os critérios de escolha para realização das sondagens nos três abrigos rochosos levaram em conta essencialmente a relação espacial de proximidade desses abrigos com os tanques naturais (Pereiros 01 e Pereiros 02) e com o abrigo Flores 01 escavado visando averiguar se havia alguma relação proporcional entre o quantitativo de material lascado no interior dos abrigos e sua distância dos tanques naturais. Dessa forma, a pesquisa optou por escolher três abrigos rochosos (intitulados Abrigo Flores 03, Abrigo Flores 04 e Abrigo Flores 05) que estavam próximos ao Abrigo Flores 01 (mais próximo dos tanques naturais – 86 m de distância). O objetivo era averiguar se a proximidade da água existente nos tanques naturais tem alguma influência proporcional nos dados quantitativos de lascamentos no interior dos abrigos rochosos.

Para averiguar se essa relação ocorre também com outros tipos de fontes de água disponíveis na região, foi realizada também uma sondagem em um abrigo rochoso (intitulado sítio arqueológico Tupá 02) fora da área direta da pesquisa (Enclave arqueológico Granito Flores) localizado no município de Fernando Pedrosa (microrregião da Serra de Santana). O abrigo está localizado as margens de riacho intermitente e também possui fontes de matéria-prima (silexito) nas proximidades.

4.5 Datações

Os sedimentos coletados no perfil estratigráfico realizado no Riacho Pinturas foram datados na empresa Datação, Comércio e Prestação de Serviços Ltda., por meio do método da luminescência opticamente estimulada (LOE).

Os minerais mais utilizados no estudo luminescente por LOE são o quartzo e o feldspato, e a datação está baseada no fato de que, quando os minerais são soterrados, livrando-os da luminosidade do meio ambiente, estes começam a acumular cargas em suas armadilhas, como resultado da radiação ionizante emitida por radionuclídeos presentes no ambiente e a radiação cósmica, sendo a técnica bastante utilizada para determinar a geocronologia de depósitos sedimentares e atualmente o método mais aconselhável para datações em sedimentos aluviocoluvionares (SANTOS, 2002).

Já os vestígios orgânicos (carvões) foram datados pelo método do Carbono 14 (AMS) no laboratório Beta Analytic Inc., localizado no Estado da Flórida, nos Estados Unidos. O método AMS permite datar vestígios orgânicos de 10 a 50 miligramas (caso do carvão) e de 02 a 10 gramas (ossos). A determinação de idades por esse método é limitada, tendo margem de erro aceitável pela comunidade acadêmica em datações limitadas a cerca de 50.000 anos.

4.6 Análises estratigráficas

O intemperismo e a erosão são processos fundamentais para entender a origem dos sedimentos e das rochas sedimentares, assim como o transporte, que é o movimento do sedimento detrítico e químico pelos processos naturais, seja por meio da atividade eólica, seja pela água corrente, que pode transportar a argila e o silte (com águas correntes fracas), por exemplo, até areia e cascalhos, que necessitam de águas correntes mais fortes.

Esta análise é importante, pois permite deduzir sobre a proveniência (especialmente sobre a disponibilidade de determinados tipos de partículas e sobre as rochas que lhes deram origem), o transporte (utilizando, por exemplo, o conceito de maturidade textural e a resistência das partículas, segundo a sua composição, à abrasão e à alteração química) e os ambientes deposicionais (DIAS, 2004).

Para a análise dos materiais que formam os sedimentos finos e grossos foi adotado o método de exame da granulometria. Nesta análise foi observada a distribuição da areia, do silte e da argila nos níveis sedimentares. A quantificação dos dados e

análise do material sedimentar (com amostras individuais superiores a 500 g) foi realizada no laboratório de Solos da Universidade Federal Rural do Semiárido (Ufersa).

Em linhas gerais, podem-se mencionar dois sistemas diferenciados e não excludentes de análise estratigráfica em sítios arqueológicos: um típico da geoarqueologia que descreve de forma pormenorizada o sistema geológico onde a descrição é fundamental para a inferência dos processos; e o normalmente utilizado pela arqueologia que interpreta e elabora como um sistema independente os depósitos arqueológicos onde através da arqueostratigrafia podemos estudar os processos de formação dos sítios através das deposições sedimentares (VILLAGRÁN, 2008).

Nesses ambientes deposicionais dos sítios essas relações temporais e espaciais entre sedimentos e solos são dinâmica e sujeitas a constantes mudanças que se refletem em estágios de agradação (predomínio da deposição), estabilidade (situação de equilíbrio entre acumulação e erosão) ou degradação (predomínio da erosão). O histórico desses estágios em um abrigo rochoso, por exemplo, causam influência na integridade e na separação vertical e horizontal do registro arqueológico.

Um aumento da taxa de acumulação sedimentar pode indicar também um intervalo de separação mais substancial entre as distintas ocupações, enquanto nos períodos de estabilidade ocupações temporalmente distintas podem ficar sobrepostas. Em outras palavras, a sequência estratigráfica de qualquer abrigo sob rocha é específica em função das diferenças em sua litologia, dinâmica de formação e ambiente deposicional no qual ele está inserido.

Dessa forma, para a interpretação arqueológica é importante na análise estratigráfica a separação temporal dos distintos conjuntos de artefatos e de feições de origem antrópica existentes em um sítio arqueológico, sendo fundamental estabelecer o perfil vertical e horizontal entre os sedimentos e os solos antes, durante e após a ocupação humana do local, bem como determinar se as mudanças ali ocorridas tiveram causas naturais ou se vieram de desequilíbrios ambientais promovidos pelos indivíduos daquela comunidade.

No caso dos abrigos existe possibilidade de maior controle quanto à estratigrafia e a cronologia, haja vista, em geral, melhor conservação dos vestígios e das estruturas. Porém é fundamental que o pesquisador deixe bem claro “o que ele pretende com as

escavações, quais as análises que pretende fazer, quais suas opções metodológicas, possibilidade e limitações” (ISNARDIS, 2009, p. 49).

Nesse sentido, a investigação estratigráfica realizada nos abrigos Flores 01 e Flores 02 teve os seguintes objetivos: (1) agrupar o solo e os sedimentos em unidades estratigráficas físicas a partir da observação de suas características e de seus contatos; (2) ordenar essas unidades estratigráficas na sua sequência temporal original, ou seja, observar as unidades sedimentares mais velhas na base do perfil, e as mais novas, no topo; (3) determinar (se possível) as idades das unidades estratigráficas e o tempo decorrido de agradação, estabilidade e, se for o caso, degradação delas, e (4) correlacionar as unidades estratigráficas dos sítios com a estratigrafia regional e do entorno.

4.7 Análise do material lítico

A análise e processamento do material lítico coletado nos abrigos escavados e nos tanques naturais da área direta do EAGF passaram por diferentes etapas, desde o momento em que foram retirados da área de escavação até se tornar objeto de análise e produzir resultados.

Na primeira etapa o material resgatado em campo foi etiquetado com informações da posição espacial (horizontal) e temporal (vertical), depois disso acondicionado adequadamente, com o objetivo de resguardá-lo de possíveis danos durante o transporte.

Na segunda fase, em laboratório, o material foi lavado e numerado, em seguida, foi classificado em oito categorias líticas: núcleo unipolar, núcleo bipolar, lascas, artefato formal, artefato informal, fragmento, estilha e seixo.

Um roteiro específico foi utilizado na análise das categorias acima mencionadas e sua classificação em grandes categorias visou elucidar os componentes gerados pelas atividades de lascamentos realizada com o material lítico, num processo de produção de instrumentos de pedra lascada, polida ou picotada. Este material representa fases ou etapas de uma cadeia operatória, com elementos que compõe uma sequência na

aquisição de matéria-prima, fabricação, utilização e descarte de ferramentas de pedra lascada com as seguintes categorias líticas (SOUZA, 2007; MILLER, 2009c):

- a) núcleo – bloco de matéria-prima de onde se retiram lascas;
- b) lasca – fragmento de rocha isomórfica destacada de outro maior pela aplicação de força linear em determinado ponto da margem de um plano de percussão.
- d) instrumento³⁵ – instrumento de curadoria que são transportados pelos artesãos em seus deslocamentos de assentamentos podendo sofrer reparos (retoques) e recondiçionamentos para manter sua funcionalidade e durabilidade;
- g) fragmento – lasca que não possui porção proximal ou parte desprendida do bloco que tem tamanho e forma totalmente irregular, ângulos e aleatória, sem bulbo ou cone de força visível;
- h) estilha – pequeno fragmento originado de retoques de instrumentos ou preparação de talão;
- l) seixo – fragmento de rochas transportados não trabalhados pelo homem.

A proposta de qualquer análise lítica busca reconstituir, em última instância, as etapas das cadeias operatórias, mas no geral a proposta desse trabalho foi somente observar a tipologia das peças e suas dimensões, a matéria-prima utilizada, as técnicas de lascamento e estabelecimento de uma cronoestratigrafia dos vestígios arqueológicos no interior do abrigo visando identificar um padrão de assentamento local.

Para distinguir as técnicas de lascamento utilizadas nas peças líticas foram observados principalmente os estigmas resultantes nas suas elaborações. Na percussão direta dura os estigmas resultantes, geralmente, apresentam um ponto de impacto bem concentrado com talão espesso, liso, cortical ou facetado, por vezes com cone incipiente; na percussão direta macia o ponto de impacto é difuso, com lábio bem visível na parte posterior do talão e os bulbos são quase inexistentes (RODET;

³⁵ Os instrumentos ou artefatos formais são os que sofreram transformações secundárias em seu suporte, modificando assim as suas formas e elaborando artefatos que por vezes são denominados pelas suas funções, como ponta de projétil, plano convexo etc. Os artefatos informais se constituem pelas características de transformações secundárias restritas, como a definição do gume, por exemplo, sem alterar o delineamento do suporte para a fabricação (BUENO, 2005).

ALONSO; 2004); na técnica da pressão as lascas geralmente são mais curtas e *com uma terminação em forma de pena, com bulbos de pressão salientes* (MILLER, 2009c, p.27).

4.8 Análise do material cerâmico

A análise do material cerâmico busca em última instância reconstituir as diversas etapas de produção do artefato cerâmico, caracterizando os aspectos técnicos, morfológicos e funcionais. A análise desses aspectos permite estabelecer o perfil cerâmico do universo que abrange o sítio pesquisado; e, conseqüentemente a partir do estabelecimento do perfil cerâmico de vários sítios relacionados entre si, pode-se obter um perfil técnico cerâmico para os grupos que ocuparam diversos sítios numa escala regional (OLIVEIRA, 1991).

No aspecto técnico procuram-se analisar as matérias-primas empregadas, os instrumentos utilizados na manufatura dos artefatos, as técnicas de manufatura utilizadas, o processo de queima e as demais técnicas possivelmente utilizadas na produção do artefato. No aspecto morfológico se observa a forma e o tamanho; quanto ao aspecto funcional se observam os fatores de utilização relacionados às técnicas decorativas, qualidade dos pigmentos, combinações de tonalidades etc. (OLIVEIRA, 2000).

Dessa forma, o estudo do material cerâmico nos sítios escavados do EAGF levou em consideração a possibilidade de reconstituição de um maior número possível de fragmentos cerâmicos que pudesse formar um conjunto de análise e, a partir desse conjunto, verificar a possibilidade de reconstituição de objetos (artefatos) que pudessem viabilizar os elementos que caracterizam um perfil cerâmico, através das relações observadas entre os aspectos técnicos, morfológicos e funcionais do objeto cerâmico reconstituído.

4.9 Análise do material faunístico

Para a identificação das espécies (ordem) assim como para a terminologia dos fragmentos ósseos da pequena fauna foi utilizado o catálogo de zooarqueologia do Olsen (1964).

A análise levou em conta também a presença ou ausência de marcas e pigmentos nos fragmentos, além do estado de conservação óssea conforme escala de Behrensmeyer (1978). Para averiguar o estado de conservação dos ossos, as fissuras e rachaduras provocadas pós-morte, são úteis, na determinação do tempo de exposição dos ossos, a ação de intempéries antes do soterramento final e os processos diagenéticos. Behrensmeyer (1978) qualificou os ossos da fauna local em estágios de intemperismo baseado no nível de rachaduras em que estes se apresentavam adotando a seguinte escala:

1) Estágio 0: a superfície do osso não apresenta sinais de rachaduras nem de lascas. Geralmente os ossos estão frescos, com restos de tecidos moles nas cavidades e pele ou restos de ligamentos e músculos recobrimdo a superfície do osso;

2) Estágio 1: osso com poucas rachaduras não alcançando a 30% de sua superfície. Gordura, pele e outros tecidos podem não estar presentes;

3) Estágio 2: osso com grandes e pequenas rachaduras presentes, acima de 30% de sua superfície; As camadas mais superficiais dos ossos começam a soltar lascas, associadas a rachaduras; pequenas lascas de ossos podem se soltar. Lascas mais profundas começam a se formar até a parte mais superficial dos ossos estar toda rachada. Pequenos pedaços remanescentes de ligamentos, cartilagem e pele podem estar presentes;

4) Estágio 3: a superfície óssea é caracterizada por pedaços ásperos de osso compacto, resultando numa superfície fibrosa; nestes fragmentos todas as camadas externas e concêntricas de osso foram removidas e, gradualmente, toda a superfície do osso assume esta característica. O intemperismo não ultrapassa os primeiros 1-1,5 mm da superfície do osso e as fibras ósseas ainda se encontram firmemente ligadas umas às outras. Tecidos moles são raros neste estágio;

4) Estágio 4: a superfície do osso se apresenta com uma textura fibrosa, ocorrem grandes e pequenas lascas que podem se soltar quando o osso é movido e até as cavidades mais internas já se encontram intemperizadas;

5) Estágio 5: o osso está se desintegrando no lugar, com grandes lascas se soltando e sendo facilmente quebrado quando movido. A forma original do osso pode ser difícil de identificar;

Behrensmeyer (1978) evidencia que os ossos encontrados nos estágios 0 a 3 ficaram, no máximo, dez anos expostos, enquanto os ossos encontrados nos estágios 3 a 5 ficaram até quinze anos expostos. Ela chegou à conclusão de que a duração de um osso exposto na superfície é de, no máximo, vinte anos.

Para análise comparativa do material ósseo da megafauna coletado no Tanque dos Pereiros 01 foi observada a iconografia da obra de Richard Owen (1854) sobre *Megatherium* na América, além de sua distribuição espacial (CARTELLE; DE LULIIS, 1995).

4.10 Levantamento topográfico, georreferenciamento e levantamento fotográfico

Foi realizado levantamento topográfico (planimétrico e altimétrico) de todas as etapas de coletas do material arqueológico, dos perfis sedimentares e aberturas de sondagens/quadras das escavações realizadas com posterior elaboração de plantas em *software* Autocad com o objetivo de registrar o posicionamento dos vestígios e estruturas, o ambiente com as cotas altimétricas e as intervenções dos profissionais no sítio.

Para tal foi utilizado um software em base GIS para tratamento de imagens georreferenciadas. Foram confeccionadas plantas topográficas das áreas pesquisadas com a delimitação e posicionamento das coletas, das fontes de matéria-prima, dos sítios arqueológicos e das sondagens/quadras realizadas.

No auxílio do georreferenciamento das delimitações espaciais dos sítios assim como das coletas/sondagens/trincheiras realizadas foram utilizadas uma antena externa de GPS geodésico modelo Ashtech-Proantenna com capacidade de receber sinais de até doze

satélites (L1/código C/A), com sinais de correção WAAS/EGNOS podendo operar como instrumento BASE ou ROVER, nas operações de campo e posteriormente corrigidas pelo método diferencial e dois GPS geodésicos volantes trabalhando em conjunto com a antena externa.

Os dados topográficos tinham início com a escolha para a antena externa do GPS geodésico de um plano que propiciasse uma visão ampla dos vestígios arqueológicos. Utilizando a antena externa e os GPS volantes com tempo de observação variando de 1 a 120 segundos e podendo abranger distâncias de até 20 km da antena externa, a precisão das coordenadas geográficas para cada ponto na horizontal é de 12mm + 2.5ppm e na vertical de 15mm + 2.5ppm. Para conversão dos dados topográficos coletados e georreferenciamento para o ambiente Windows foi utilizado o Software Ashtech Solutions 2.7.

Para elaboração da documentação visual foi realizado o registro fotográfico de todas as atividades previstas de cunho arqueológico, desde as atividades preliminares de observação do contexto geoambiental, identificação dos sítios arqueológicos, abertura das sondagens arqueológicas, das coletas georreferenciadas realizadas, dos vestígios arqueológicos *in situ* e em laboratório, das estruturas e dos perfis sedimentares evidenciados, das manchas detectadas nos planos horizontais (setores) e verticais (perfis estratigráficos), assim como de todas as etapas das escavações. Para essa finalidade foi utilizada uma câmera digital Sony Stead Shot DSC-W80 e uma câmera digital Nikon Coolpix P80 (com zoom digital 18x).

5 Resultados

5.1 Caracterização natural do Enclave Arqueológico Granito Flores

Um passo inicial do estudo foi efetuar a caracterização natural do Enclave Arqueológico Granito Flores que auxiliasse a compreender a distribuição espacial dos vestígios culturais pretéritos naquela área.

5.1.1 Arcabouço geológico

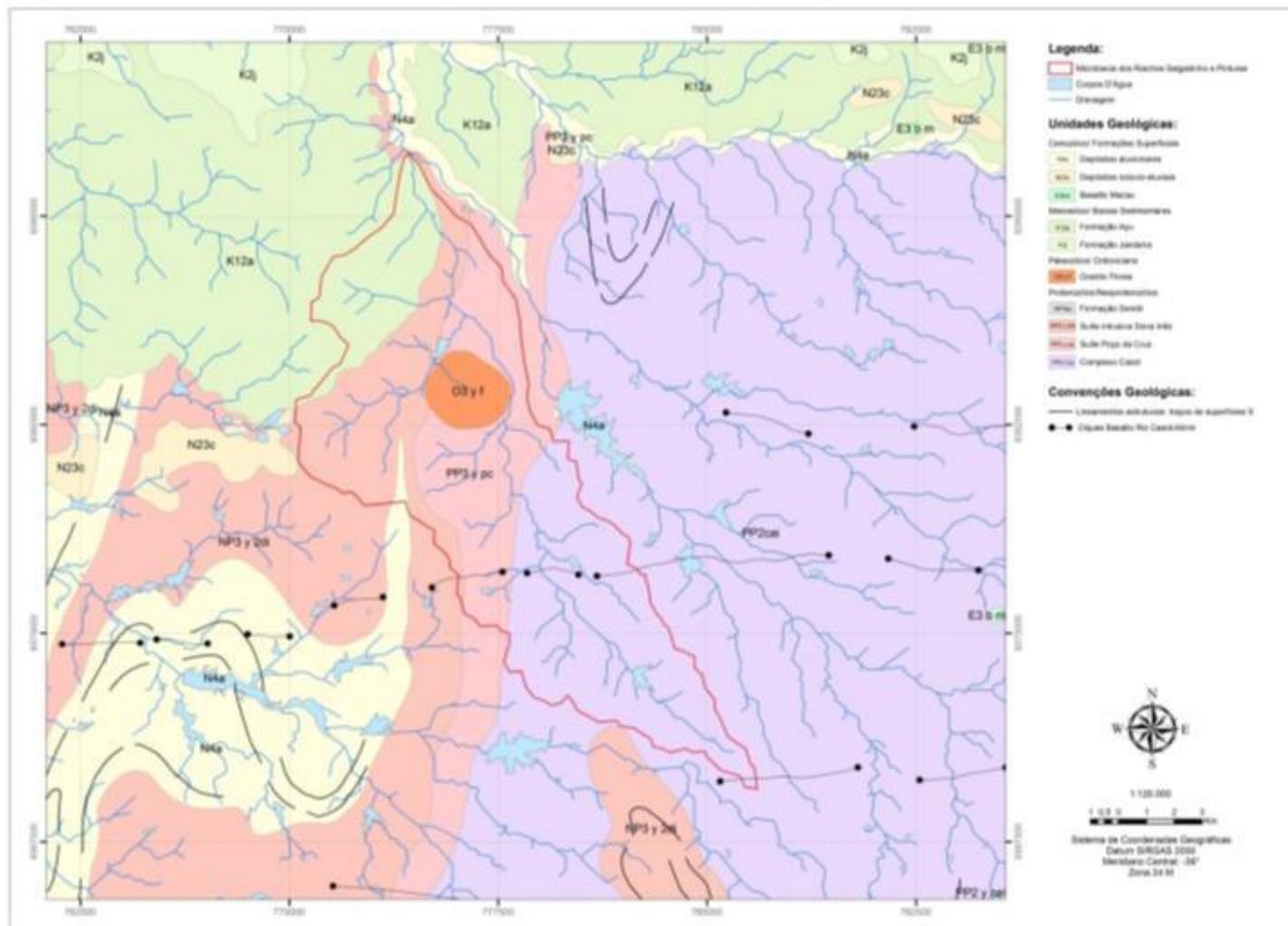
Conforme dados do mapa geológico do Estado do Rio Grande do Norte elaborado pelo CPRM/Fapern, podem ser localizados na área direta e proximidades do Enclave Arqueológico Granito) os seguintes componentes geológicos:

- a) Granito Flores – biotita monzogranito róseo, fino, com idade estimada em 450 Ma (Código geológico: O3gf);
- b) Suíte Poço da Cruz – biotita *augen* gnaisses graníticos, por vezes contendo anfibólio, incluindo metadioritos, leuco-ortognaisses quartzo monzoníticos a graníticos, com idade estimada em 1.990 Ma (Código geológico: PP3gpc);
- c) Suíte intrusiva Dona Inês – homblenda e/ou biotita granitos, leucogranitos, granulação fina a média com fácies com muscovita ou granada e feições migmatíticas, de afinidade calcialcalina de alto K;
- d) Elementos do Complexo Caico – ortognaisses tonalítico-granodiorítico – graníticos, de textura equigranular e augen, de afinidade calcialcalina e leucortognaisses graníticos (I), contendo lentes de metabásicas, com idade estimada em 2.250 a 2.078 Ma (código geológico: PP2gcai).

Conforme Maia (2004), com relação à geologia específica da área direta e proximidades do Enclave Arqueológico Granito Flores (Figura 5:1) podem ser observadas quatro unidades litoestratigráficas aflorantes:

- a) um complexo gnáissico migmatítico (compreende o embasamento e abrange 50% da área) formado por gnaisse bandados (bandas tonalíticas e graníticas/granodioríticas), usualmente milotinizados com feições migmatíticas diferenciadas. Num complexo litográfico mais ampliado está correlacionado ao Complexo Caicó (embasamento da Faixa Seridó).

Figura 5:1 – Mapa com arcabouço geológico da área direta (área semicircular na cor laranja e interior da microbacia hidrográfica dos riachos Pinturas e Salgadinho delineada na cor vermelha) e proximidades do Enclave Arqueológico Granito Flores.



Fonte: Adaptado do CPRM (2006); Elaboração: Daniel Kim (2012)

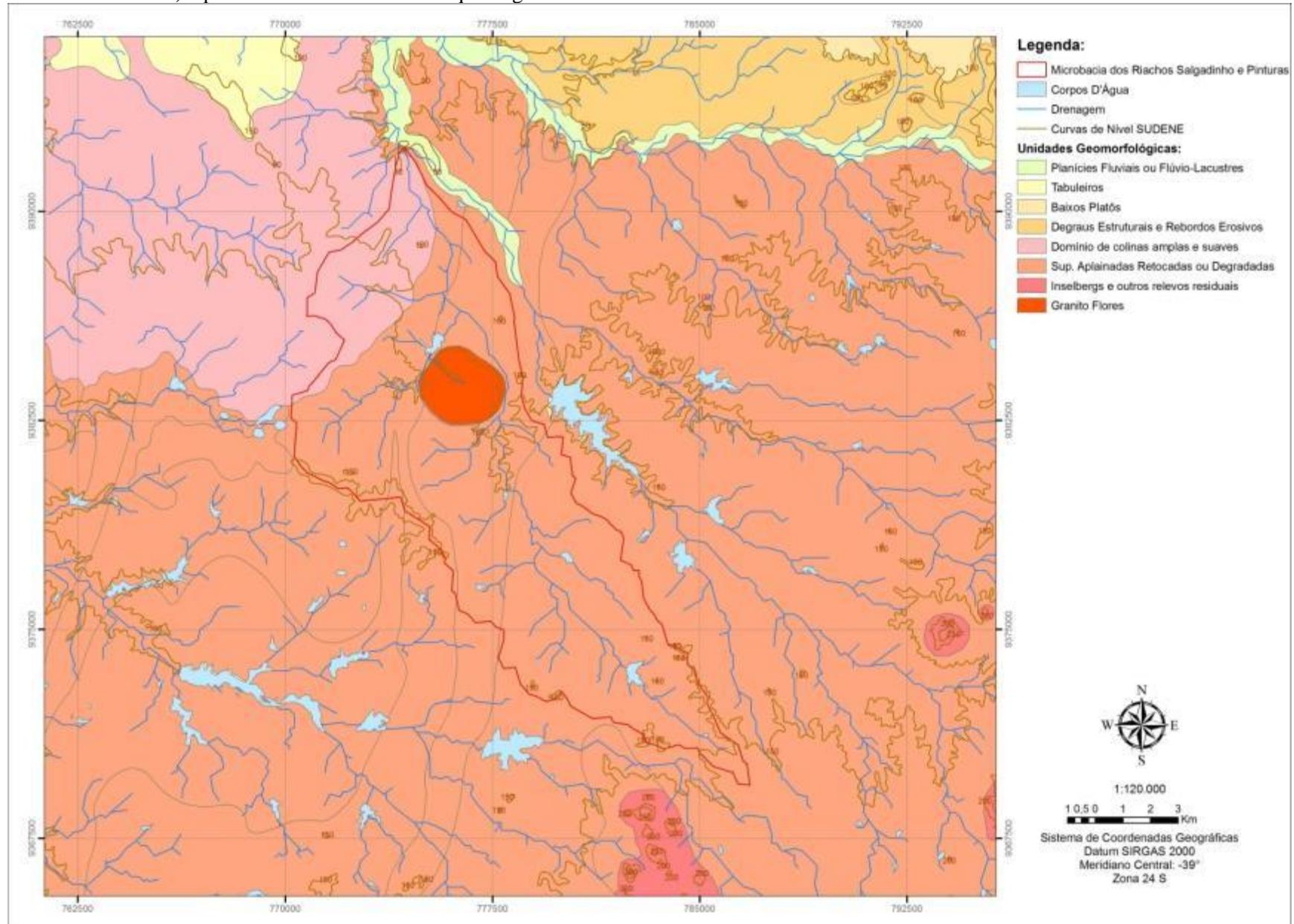
- b) um *Augem* gnaissé que ocorre como corpo alongado e constitui o Granito Jacarandá. Compreende essencialmente rochas graníticas de textura grossa, com predominância de *augens* de K-feldspatos em cerca de 15% da área da pesquisa;
- c) um *stock* granítico que se apresenta de forma subcircular (Granito Flores) com aproximadamente 30 km² de área aflorante onde dominam rochas graníticas de textura fina a fina-média de coloração rosa e amarelada, com a presença também de xenólitos do complexo do embasamento (unidade gnáissica-migmatítica) e os *augen*-gnaisses, caracterizando um granito tardio (idade neoproterozoica);
- d) sedimentos aluvionares finos a grossos, formando área de planícies aluviais, localizados principalmente nos leitos do rio Salgadinho e do Riacho Flores.

A predominância das rochas do EAGF é de granitos/granitoides, com variações de tonalidades da cor amarela, com origem no processo intempérico que produz alterações cromáticas, principalmente de granitos. O termo monzogranito caracteriza qualquer rocha ácida granular, sendo definido como uma “rocha plutônica com a presença de quartzo, feldspato alcalino e plagioclásio, em quantidades variáveis, usualmente com a presença de hornblenda e/ou biotita” (MAIA, 2004, p. 12) tendo origem em áreas profundas da crosta terrestre, onde através de processos erosivos pluviais e fluviais desencadeados ao longo de milhões de anos, auxiliados pelo intemperismo progressivo, produzido pela infiltração das águas e do fluxo subterrâneo, afloram em áreas tropicais (JATOBÁ; LINS, 2008).

5.1.2 Contexto geomorfológico

No espaço interior do Enclave Arqueológico Granito Flores aparece formas tabulares típicas da depressão sertaneja com pequenas elevações altimétricas no intervalo entre 100 e 150 metros. A rede de drenagem comporta riachos intermitentes que cortam superfícies de pediplanos. Nessa região semiárida do Rio Grande do Norte podem ser observados relevos ondulados, onde vários conjuntos de colinas cristalinas (denominadas de serras e *inselbergues*) formados por serras menores intituladas “serrotes” com afloramentos de rochas graníticas/granitoides (Figura 5:2) geralmente com vertentes abruptas e topos arredondados (NUNES, 2006).

Figura 5:2 – Mapa da geomorfologia da área direta (área semicircular na cor rosa e interior da microbacia hidrográfica dos riachos Pinturas e Salgadinho delimitada na cor vermelha) e proximidades do Enclave Arqueológico Granito Flores.



Fonte: CPRM (2006); Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013).

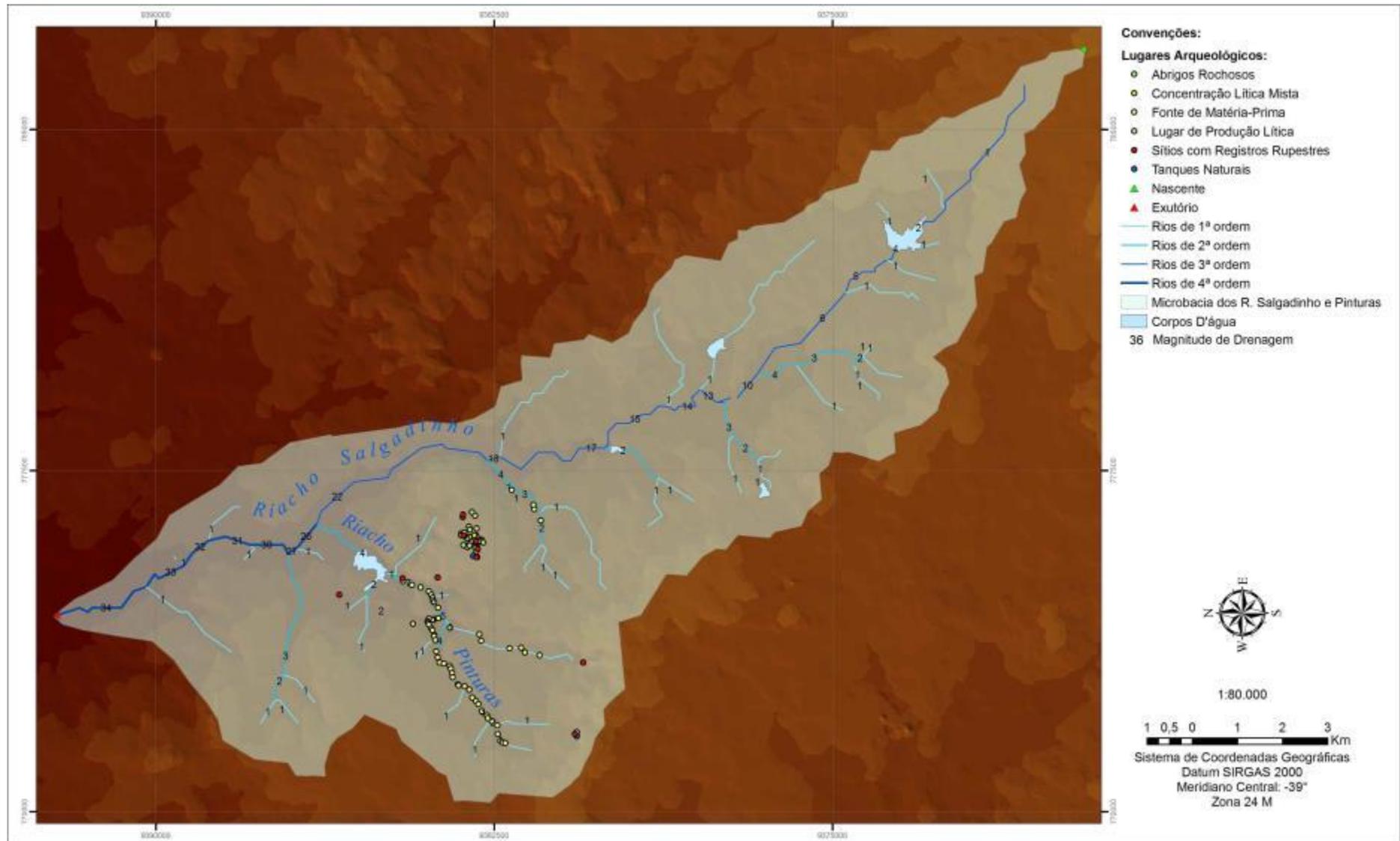
5.1.3 Hidrografia

Todos os cursos de água que delimitam a área do Enclave Arqueológico Granito Flores são intermitentes. O rio mais próximo é o Rio Salgadinho, responsável pela irrigação temporária de dois principais afluentes denominados de Riacho Flores e Riacho Salgadinho, que contornam parte da área da pesquisa e seguem na direção sudeste. O Rio Salgadinho atravessa boa parte do município de Angicos e Afonso Bezerra até se encontrar com o Rio Salgado (ou Amargoso) e seguir na direção ao Nordeste, indo desaguar no Rio Piranhas/Açu, já próximo ao município de Macau-RN.

Já o Rio Salgado (ou Amargoso) tem a nascente próxima ao Pico do Cabugi, onde recebe no período invernosu águas de vários riachos, entre os quais pode ser citado o Riacho do Meio, o Riacho Caracará e o Riacho do Feijão, seguindo na direção nordeste até encontrar com o Rio Salgadinho, nas proximidades da cidade de Afonso Bezerra.

Outro rio que recebe águas dos afluentes existentes na área da pesquisa é o rio Pataxó que tem sua nascente próximo a serra de Santana, atravessa parte dos municípios de Santana do Matos, Fernando Pedrosa e Angicos, até desaguar no rio Piranhas/Açu na proximidades do município de Ipanguaçu.

Figura 5:3 – Mapa com a hierarquia, magnitude e bacia de drenagem com a inserção dos lugares arqueológicos do Enclave Arqueológico Granito Flores.
 Fonte: dados da Sudene (1985) e dados SRTM do Embrapa.



Fonte: Dados SRTM: MIRANDA (2005); Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013).

Para efetuar uma análise morfométrica da bacia hidrográfica que abrange os dois principais riachos (Riacho Pinturas e Riacho Salgadinho) e seus tributários que contornam o Enclave foi necessário definir sua hierarquização e magnitude fluvial conforme metodologia estabelecida por Strahler (1952). Nessa hierarquização (Figura 5:3), o Riacho Salgadinho aparece como o canal principal local (por ter um percurso maior), tratando-se de um curso de água de 3º ordem e sua magnitude de drenagem é 34, recebendo água de dezenove pequenos tributários, entre os quais o próprio Riacho Pinturas. Possui um padrão dendrítico que se caracteriza por uma distribuição em todas as direções das correntes tributárias, “formando ângulos agudos e bastante típico sobre rochas de resistência uniforme, ou em estruturas sedimentares ou metamórficas horizontais” (MUTZENBERG, 2007, p. 51).

Na área direta que circunda o EAGF, os pequenos tributários do Riacho Salgadinho praticamente desaparecem, sendo mais evidente na direção Sul do curso d'água. Já o curso de água do Riacho Pinturas é irrigado por oito pequenos tributários, desaguardando no açude Flores e posteriormente, no Riacho Salgadinho.

5.1.4 Classes de solos

As classes predominantes de solos na região e na área do EAGF estão constituídas por neossolos litólicos eutróficos e os luvisolos.

Os neossolos englobam areias quartzosas, regossolos, solos aluviais e solos litólicos, presentes em quase todo o litoral potiguar e nas margens dos principais rios, sendo solos não hidromórficos, arenosos, desde ácidos até alcalinos e excessivamente drenados (ROBRAHN-GONZÁLEZ; MORALES; NETO, 2005). Normalmente são solos pouco desenvolvidos, rasos (cerca de 40 cm de profundidade) e assentados diretamente sobre rochas ou materiais da rocha do embasamento cristalino, ocasionando recorrentemente formatos pedregosos na superfície, sendo comumente encontrado afloramentos das rochas. Possui drenagem que vai de moderada a acentuada, denotando que a água que a absorção é lentamente perdida, mas mantém o solo úmido por um curto período de tempo, sendo comum a susceptibilidade à erosão (VIEIRA, 1983).

Os luvisolos são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural com argila e alta saturação por bases, ocupando na região semiárida cerca de 107.000 km², o que corresponde a 89 % da área de luvisolos do Nordeste brasileiro (COELHO et al, 2002). No Estado do Rio Grande do Norte esses solos ocupam 9.337 km², correspondendo a 18% da área total do Estado (NUNES, 2006). As informações disponíveis sobre esse tipo de solo se encontram dispersas em alguns trabalhos que os identificam principalmente como solos brunos não cálcicos, desenvolvendo-se principalmente a partir de gnaisses e micaxistos, com ou sem contribuição de materiais transportados, podendo também ser formados a partir de outras rochas, como filitos, folhelhos, siltitos, calcários e sedimentos argiloarenosos (OLIVEIRA, 2009).

Geralmente os solos da região são poucos profundos, apresentando horizontes pouco desenvolvidos, com textura arenosa e presença de clastos e pequenos blocos fragmentados que caracterizam uma feição geomorfológica pedregosa e que apresentam baixa retenção de água (DUARTE, 2002).

Conforme explica Nunes (2006), existem três tipos de solo predominantes na região: o primeiro é o solo litólico e litossolo (neossolo litólico), que geralmente ocorrem em colinas cristalinas e depressões do semiárido potiguar, associados ao afloramento de rochas. São solos geralmente pouco desenvolvidos e rasos (com menos de 50 cm de espessura até o contato com a rocha matriz), sendo comum a presença de minerais primários de fácil intemperização, como mica, biotita, feldspato potássico e seixos rolados na superfície, com um pH oscilando entre 5,5 e 7,5 (ácido a moderadamente alcalino).

Um segundo tipo de solo observado é o bruno não cálcico (luvisolo), típico do sertão norte-rio-grandense, que possui um horizonte B textural (Bt) com bastante argila, geralmente com uma cor avermelhada, e um horizonte A mais arenoso, sendo moderadamente ácidos a neutros. O seu pH fica entre 6,0 e 7,0 refletindo uma composição química em cálcio, magnésio e potássio, apresentando baixos teores de matéria orgânica.

Um terceiro tipo de solo encontrado na área (ocorrendo também nos municípios norte-rio-grandenses de Pedro Avelino, Triunfo Potiguar e Paraú) é o Solonetz, que possui um horizonte B textural nátrico muito argiloso, apresentando estrutura colunar ou prismática, tendo uma consistência dura quando seco e muito firme quando úmido e

podem ser localizados principalmente em áreas marginais dos cursos d'água intermitentes. O seu Ph na parte superficial A fica entre 5,0 e 6,5 e alcalinos no horizonte subsuperficial B, com pH 7,5 a 8,5 com elevado teor de sais de sódio e magnésio.

Segundo Sánchez (2010), geralmente os solos do município de Angicos (RN) (região da pesquisa) apresentam predominância de textura muito arenosa, com baixas percentagens de silte e argila, baixa CTC [t] e teores de Carbono, médios valores de Nitrogênio, com altos valores de densidade, aridez e acidez, sendo “comuns esses índices em solos da região semiárida sob caatinga em decorrência das condições climáticas desfavoráveis” (SANCHÉZ, 2010, p. 85). Os teores de silte e da relação silte/argila dos Luvisolos crômicos geralmente são baixos, uma vez que esses solos são produtos da alteração de sedimentos pré-intemperizados e edafizados, onde a relação silte/argila é própria do material de origem, não expressando bem a maturidade genética do solo (SILVA, 2009).

Dessa forma, os solos que são ricos em silte e areia e com pouco material argiloso na composição (matéria orgânica, óxidos de ferro e alumínio) são bastante propensos ao processo erosivo em razão da pequena resistência que oferecem ao desprendimento de partículas durante as precipitações (SILVA, 2008).

Devido à escassez das chuvas, na área do EAGF, o intemperismo físico é bastante acentuado, provocando a fragmentação das rochas cristalinas, com solos rasos, onde é possível observar a presença de minerais ainda não decompostos, fragmentos de rochas graníticas na superfície e a existência de seixos rolados, os solos pedregosos. Com o período chuvoso, eventos de precipitação geram um processo contínuo e lixiviação a superfície do solo pelo escoamento superficial e impacto das gotas de chuva, provocando o intemperismo químico. Associados às condições climáticas na região, são o fator responsável pelo fissuramento e dissolução da rocha matriz, onde as dimensões dos blocos e matações em superfície fornecem uma noção preliminar sobre o grau de fraturamento do maciço (SILVA, 2008). Geralmente os solos derivados de granitos e arenito são arenosos, com materiais grosseiros quartzosos, onde a infiltração da água é rápida (NUNES, 2006).

É justamente a partir das precipitações de chuvas em áreas semiáridas que ocorre esse escoamento superficial que é o principal responsável pelo transporte de partículas

do solo. Righetto (1998) destaca os principais processos erosivos advindos das atividades hídras que agem no destacamento da partícula sólida da superfície do solo e o seu transporte pela ação do escoamento superficial:

- a) destacamento de partículas de solo pelo impacto gerado pelas gotas de chuvas;
- b) destacamento de partículas de solo pelas tensões de cisalhamento do escoamento superficial;
- c) transporte das partículas pelo deflúvio superficial que ocorre nas áreas de contribuição e nos microcanais que alimentam os canais e cursos d'água.

5.2 Paisagem arqueológica nas microrregiões de Angicos e Serra de Santana

Para entender a paisagem arqueológica do Enclave Arqueológico Granito Flores, tornou-se necessário elaborar um quadro sintético dos padrões de assentamentos existentes no entorno (que compreende vários municípios das microrregiões de Santana e de Angicos) da área da pesquisa. A maior parte dos vestígios arqueológicos identificados visualmente em nível de superfície se compõe principalmente de material lítico lascado, geralmente associado a grupos de caçadores-coletores nas atividades diárias de sobrevivência.

Esses vestígios líticos estão localizados em diferentes contextos geoarqueológicos das microrregiões de Angicos e da Serra de Santana, mas quase sempre próximos de fontes ou cursos de água, além de lugares com oferta expressiva de matéria-prima para lascamentos. Seria necessário caracterizar quais são os padrões de assentamentos arqueológicos existentes nessas microrregiões e também na área direta do Enclave Arqueológico Granito Flores para tentar observar quais foram os tipos de vestígios culturais que eles deixaram no meio ambiente e as possíveis relações espaciais desse sistema de assentamentos dos grupos pré-históricos caçadores-coletores em seus deslocamentos do cotidiano.

Ao estudar os assentamentos relativos aos grupos de caçadores-coletores de parte da região do Baixo Assu-Piranhas, Silva-Méndes (2008) adota aportes teóricos

oriundos dos estudos sobre assentamentos caçadores-coletores³⁶ de Binford (1980), “com os devidos filtros e adequações indicadas para grupos caçadores-coletores na América do Sul” (SILVA-MÉNDES, 2008, p. 186), criticando a ausência de estudos arqueológicos mais detalhados sobre os padrões de assentamentos para o semiárido do nordeste brasileiro.

Menciona a existência de quatro grandes horizontes de ocupações de grupos caçadores-coletores (*horizonte de ocupação Cuó, horizonte de ocupação Santa Rita, horizonte de ocupação Areião-Pedrinhas e o horizonte de ocupação Lagoa da Ponta Grande I*) decorrentes de pesquisas (envolvendo prospecções de campo, escavações, sondagens, análise de material em laboratório e datações) de arqueologia de contrato na margem direita do baixo curso do Assú-Piranhas em um intervalo cronológico entre 3.380 e 980 A.P., com características tecnomorfológicas assemelhadas a tradição Itaparica (o autor – Silva-Méendes – prefere não trabalhar com o termo tradição) e apresentando a seguinte tipologia de sítios arqueológicos conforme pode ser visto no Quadro 5:2, abaixo.

Quadro 5:2 – Tipologia dos sítios arqueológicos – Baixo curso do rio Piranhas/Assu (SILVA-MÉNDES, 2008, p. 186 – adaptado).

Ordem	Tipo de sítio
01	extração de matéria-prima
02	acampamentos de curta duração
03	acampamentos de longa duração
04	locais de uso continuado ou lugares persistentes
05	oficina
06	habitacionais
07	cemitérios
08	marcos paisagísticos ou Natural Plaques
09	logísticos.

Fonte: Silva-Méendes (2008).

Ao estudar os sítios arqueológicos do Rio Grande do Norte vinculados aos grupos de caçadores-coletores, Borges (2010) destaca que eles apresentam um padrão de assentamento bastante diversificado estando localizados em:

- a) Terraços fluviais com sítios de pequeno, médio e grande porte;
- b) Abrigos sob-rochas e cavernas;

³⁶ Os trabalhos de Binford relativos aos sistemas de assentamentos de caçadores-coletores giram em torno de três problemas centrais: variabilidade intra-sítio, variabilidade inter-sítios pertencentes a um mesmo sistema de assentamento e variabilidade entre sistemas de assentamentos, em função das diferenciadas estratégias de adaptação (DIAS, 2000).

- c) No topo de serras e tabuleiros remodelados;
- d) Em planícies da depressão sertaneja.

A escolha dessas unidades geográficas para moradias e assentamentos, tais como, os terraços fluviais, vertentes, patamares de vertentes, cabeceiras de drenagem, topos de interflúvios e escarpas, abrangiam também parâmetros para atividades extrativas dos grupos pré-coloniais como cascalheiras, pavimentos detríticos, barreiros, corredeiras, cachoeiras e saltos, com potencialidades de uso associados a dois tipos de grupos pré-coloniais hipotéticos, com estratégias adaptativas diferentes: caçadores-coletores e agricultores (PROENÇA, 2008).

Ainda segundo Borges (2010), esse sítios localizados nesses lugares e registrados no Rio Grande do Norte podem ter sido resultado de um processo de adaptação flexível às mudanças ambientais de povoamento pré-histórico onde essas ocupações seriam fortuitas, estando diretamente relacionadas aos recursos ambientais disponíveis e pode não ter sido fruto de uma sucessão de levas de povoamento, mas sim de um processo contínuo de mudança e adaptações culturais desses grupos a essas variações ambientais, “podendo ter se iniciado com os primeiros povoadores do RN, há aproximadamente 10.000 anos atrás” (BORGES, 2010, p. 59).

Embora Silva-Méndes (2008) não tenha efetuado um estudo sobre a conceituação de cada um desses padrões de assentamentos dos grupos de caçadores-coletores para a região central do Rio Grande do Norte, iremos traçar algumas características desses padrões desses sítios de acordo com as atividades práticas de campo coletadas durante nossa pesquisa na área direta e indireta do objeto de estudo (EAGF). Os principais critérios de análise utilizados serão recorrências de posicionamento geográfico, tipo de material cultural e estrutura dos artefatos.

5.2.1 Padrões de assentamento – lugares a céu aberto

São sítios arqueológicos localizados em áreas situadas a céu aberto contendo material arqueológico com associações entre eles ou de forma isolada (com ou sem estruturas em subsuperfície) envolvendo três tipos de vestígio arqueológico: material

lítico, material cerâmico e registros rupestres. Estão situados em terraços fluviais, nos topos de tabuleiros remodelados, nos topos de pequenos inselbergs, nos topos de serras ou em áreas de planícies. Podem ser observados nessas feições geomorfológicas os seguintes lugares, como segue.

5.2.1.1 Lugares de produção

Foi possível distinguir nas microrregiões de Angicos e da Serra de Santana, além do Enclave Arqueológico Granito Flores, três tipos de espaços recorrentes com vestígios de material lítico que foram denominados preliminarmente por esse trabalho como lugares de produção lítica: a) áreas situadas em terraços fluviais e nos topos de tabuleiros remodelados; b) áreas situadas em pedimentos detríticos com afloramentos graníticos rentes ao solo, próximos a riachos; c) áreas localizadas em tanques naturais.

a) Áreas situadas em terraços fluviais e nos topos de tabuleiros remodelados: a existência desse sítios-oficinas situadas em grandes pavimentos detríticos apresentando matéria-prima de boa qualidade para o lascamento, em jaspe, calcedônia e sílex, já havia sido mencionada na região e aparecem tanto nas baixas dos vales como nos topos de tabuleiros, apresentando depósitos aluvionais datados do Terciário e do Quaternário, compostos por uma série de paleocascalheiras pleistocênicas, com presença de paraconglomerados com seixos de quartzo, sílex e fragmentos líticos, de matriz areno-argilosa avermelhada, que foram fontes de matéria-prima (TASSONE; MILLER, 1979; LAROCHE, 1983a; PROUS, 1992; MARTIN, 1999; SILVA-MÉNDES, 2008; BERTRAND, 2008).

Foi possível identificar nas microrregiões de Santana e Angicos, decorrente das atividades de prospecção de estudo dessa tese, três lugares de produção lítica que se enquadram nesse tipo recorrente de assentamento (Quadro A:1/Apêndices).

A primeira delas é uma área retangular com paleocascalheiras, com dimensões de 100 m x 200 m, situada na meia encosta de um tabuleiro, localizada na zona rural do município de Santana do Matos-RN e denominada como sítio arqueológico Gado Perdido. Nessa área foi possível identificar vinte e dois espaços específicos contendo:

matéria-prima de silexito, suportes rochosos com marcas de utilização nas atividades de lascamentos, núcleos, instrumentos e restos de debitagem com lascas e estilhas. Esses espaços específicos, contidos dentro dessa área delimitada, foram conceituados preliminarmente por essa pesquisa como “postos de lascamentos” (Figura 5:4).

Numa visita preliminar ao sítio arqueológico do Gado Perdido em 2012, o professor Antoine Lordeau (UFPE) constatou a presença desses postos de lascamentos líticos e a existência de instrumentos no entorno do sítio, mas estranhou a ausência dos núcleos na área direta dos postos. Embora ainda não tenha sido feito qualquer estudo acadêmico do sítio arqueológico aonde a ausência desses núcleos venha a ser explicada, ele levantou uma hipótese preliminar de que talvez o local tenha servido somente para o retrabalhamento de lascas obtidas em outro local (LORDEAU, 2012a). A matéria-prima predominantemente utilizada foi o silexito, mas também foram identificados lascamentos de quartzo (inclusive com percussão bipolar).

Figura 5:4 – Lugar de produção lítica a céu aberto – “posto de lascamento” – St. Arq. Gado Perdido – Microrregião da Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2011)

Um segundo lugar de produção lítica identificado na região foi o sítio arqueológico Santa Maria, situado a meia encosta de um terraço fluvial com cascalheiras e próximo a um riacho, onde foi possível observar a presença de farta matéria-prima de sílexito e a existência de atividades de lascamentos com núcleos (Figura 5:5 e 5:6) de dimensões variadas, além de lascas e instrumentos. Foi detectado também lascamentos de quartzo com percussão bipolar.

Figura 5:5 – Lugar de produção lítica a céu aberto – núcleos e retirada de lascas. St. Arq. Santa Maria – Microrregião de Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:6 – Lugar de produção lítica a céu aberto – núcleo de sílexito. St. Arq. Santa Maria – Microrregião de Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Um terceiro lugar de produção lítica foi o sítio arqueológico Santa Cruz, localizado na microrregião de Angicos. O sítio também está situado em um tabuleiro com paleocascalheira (Figura 5:7 e 5:8), onde boa parte do material lítico aparece carreado numa mistura temporal incluindo instrumentos, núcleos e lascas.

Alguns setores do sítio evidenciam esse carreamento do material decorrente de enxurradas que redistribuí o material, mas em outros setores é possível observar a permanência de sedimentos que indicam não somente a elaboração de instrumentos, mas também a sua utilização (LORDEAU, 2012b), indicando provavelmente uma permanência mais prolongada de ocupação do espaço pelos grupos pretéritos.

Figura 5:7 – Lugar de produção lítica a céu aberto – Tabuleiro com paleocascalheira. St. Arq. Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:8 – Lugar de produção lítica a céu aberto – Tabuleiro com paleocascalheira. St. Arq. Gado Perdido – Microrregião de Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Foi observado também nesse sítio arqueológico não somente a presença de lascas de sílexito como matéria-prima, mas também de quartzo e granito. Foram identificadas preliminarmente duas lascas de granito, sendo que uma delas tinha dimensões superiores a 15 cm. Esse tipo de matéria-prima (granito) geralmente é utilizado para elaboração de material polido (Figura 5:9 e 5:10) que aparece com frequência na microrregião da Serra de Santana e Angicos.

Essa informação traz um novo viés em termos funcionais para os sítios líticos a céu aberto da região cuja ocupação pode ter servido tanto para a elaboração de material lascado como líticos polidos (Figura 5:11).

Figura 5:9 – Lugar de produção lítica a céu aberto – lasca de granito (face superior) – Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:10 – Lugar de produção lítica a céu aberto – lasca de granito (face inferior) – Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:11 – Acervo de material polido – Microrregião da Serra de Santana, município de Santana do Matos (RN)



Foto: Getúlio Moura (2012)

Outro fator observado no sítio Santa Cruz foi quanto à fratura térmica da matéria-prima existente de silexito e de quartzo. A ausência de estigmas em blocos com retiradas e lascas de silexito e quartzo do sítio permitiu levantar a hipótese também de inúmeros lascamentos naturais no contexto do assentamento devido às altas variações de temperatura na região. Foi possível observar *in loco* exemplares dessa fratura térmica tanto em blocos de quartzo como de silexito (Figura 5:12 a 5:15).

Figura 5:12 – Estágio de afloramento com fragmentos de quartzo com poucas alterações em sua morfologia. Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:13 – Estágio de afloramento com fragmentos de quartzo com fragmentações derivadas das fraturas térmicas. Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:14 – Perfil inferior de um bloco de silexito com fragmentação em quatro partes derivadas das fraturas térmicas naturais. Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:15 – Perfil superior do mesmo bloco de silexito com fragmentação em quatro partes derivadas das fraturas térmicas naturais. Sítio Arqueológico Santa Cruz – Microrregião de Angicos, município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2012)

b) áreas situadas em pedimentos detríticos com afloramentos graníticos rentes ao solo, próximos a riachos.

Foi possível observar recorrência de vestígios líticos lascados (silexito) em determinados setores de afloramentos graníticos rentes ao solo, chamados de “lajedos graníticos” (Figura 5:16) na região, e próximos a riachos da bacia tributária do rio Piranhas/Assu, caracterizando, provavelmente, lugares de produção para lascamentos temporários. A quantidade de restos do lascamento de silexito (que aparecem somente em alguns setores específicos que dessem condições em termos de suporte para a pessoa

sentar e efetuar o lascamento) não apresenta um quantitativo expressivo que permita supor um assentamento mais demorado dessas áreas.

Figura 5:16 – Visão de lajedo granítico rente ao solo. St. Arq. Jatobá – Microrregião de Angicos, município de Angicos (RN)



Foto: Daline Lima (2011)

Essas evidências superficiais apontam, provavelmente, “para uma ocupação passageira para a elaboração de instrumentos líticos que atendessem a necessidades emergenciais, associados a viagens para exploração de recursos” (DIAS, 2003, p. 83). Foi possível identificar nas microrregiões de Angicos e da Serra de Santana três lugares de produção lítica a céu aberto que se enquadram nesse tipo recorrente de assentamento (Quadro A:2/Apêndices).

c) áreas localizadas em tanques naturais

Uma terceira área caracterizada onde é possível localizar vestígios arqueológicos decorrentes de atividades de produção lítica são os tanques naturais (Figura 5:17), depressões geológicas que acumulam água das chuvas durante uma parte do período anual, situadas em formações rochosas graníticas. Esses tanques (comumente encontrados nos municípios das microrregiões de Santana e Angicos, nos municípios de Santana do Matos, Cerro Corá, Angicos, Lajes, Fernando Pedrosa e São Rafael) geralmente possuem sedimentos provindos de atividades eólicas, desagregação da própria rocha matriz e carreamentos decorrentes de enchentes fluviais.

Figura 5:17 – Visão de tanque natural em depressão granítica. St. Arq. Serra Verde – Microrregião da Serra de Santana, município de Cerro Corá (RN)



Foto: “Autor” (2009)

Nos tanques naturais das microrregiões de Angicos e Santana escavados por pesquisadores até 2011 foi possível encontrar instrumentos líticos geralmente compostos por lascas e raspadores de sílexito, além de trituradores e machados de granito (CARVALHO, 1966; OLIVEIRA, 1989; SANTOS JÚNIOR; PORPINO; SILVA, 2007). Foram identificados quatro lugares de produção lítica em tanques naturais nas microrregiões de Angicos e Santana (Quadro A:3/Apêndices), sendo que, dois desses lugares (Lájea Formosa I e Tapuio) já tiveram intervenção arqueológica de pesquisadores que comprovaram a presença de material lítico no interior dos tanques.

Na escavação dos sedimentos de um desses tanques naturais localizado no sítio Tapuio, no município de Santana do Matos (microrregião da Serra de Santana) foram observados fragmentos ósseos da megafauna extinta e artefatos líticos. As evidências culturais encontradas foram quinze peças de lítico lascado, todas de sílexito. O material paleontológico recuperado corresponde a dentes e ossos pós-cranianos de representantes da megafauna da transição Pleistoceno final – Holoceno, incluindo: osteodermos isolados de *Glyptodon* sp. (Glyptodontidae), fragmentos de molariformes, de

Eremotherium laurillardii (Megatheriidae) e um molar inferior isolado de *Palaeolama major* (Camelidae). Os resultados apontaram para a predominância de uma cultura lítica de artefatos de sílexito e corrobora a presença de três espécies de vertebrados fósseis da megafauna extinta (SANTOS JÚNIOR; PORPINO; SILVA, 2007).

5.2.1.2 Lugares extrativistas

As matérias-primas para elaboração de instrumentos líticos mais presentes nas microrregiões de Angicos e Santana são o sílexito, o granito, o arenito silicificado, o quartzo hialino, o quartzo leitoso e o basalto.

Nos lugares de produção líticas já identificados nesse trabalho é possível encontrar nódulos expressivos de sílexito com retiradas de lascas no local que o credenciam também como lugar de obtenção de matéria-prima. Entretanto, apesar da oferta expressiva de matéria-prima de sílexito em variados espaços dessas microrregiões, não foi possível identificar um lugar específico que tenha sido utilizado pelos grupos pré-históricos somente com cunho extrativista.

5.2.1.3 Lugares ritualísticos

Os lugares já identificados e pesquisados com registros rupestres nas microrregiões de Santana e Angicos são, em termos quantitativos, os espaços mais documentados na área indireta do EAGF. Esses registros elaborados por grupos humanos pretéritos são expressões culturais não apenas na dimensão obviamente cultural da expressão gráfica, mas também na dimensão da relação desses grupos com a paisagem natural, tendo em vista que esses registros (pinturas e gravuras) estão exatamente nos locais onde foram feitos, ou seja, ao contrário de outros vestígios arqueológicos móveis (líticos e material cerâmico), eles estão fixados na paisagem (SANTOS JÚNIOR, 2005).

Nas microrregiões de Santana e Angicos (compreendendo os municípios de Angicos, Afonso Bezerra, Fernando Pedrosa, Itajá, Jucurutu, Lajes, Pedro Avelino, Santana do Matos e São Rafael) foi possível segregar oitenta e um (81) lugares ritualísticos a céu aberto, sendo (34) sítios somente com pinturas, (39) sítios somente com gravuras e (08) sítios contendo gravuras e pinturas (Quadro A:4/Apêndices). A maior parte desses lugares (81 sítios) está situada em paisagens localizadas a céu aberto, em formações rochosas (isoladas, em conjunto ou em lajedos rentes ao solo) graníticas localizadas próximas a fontes de água (riachos, olhos d'águas e tanques naturais).

As pinturas apresentam uma predominância da cor vermelha (provavelmente elaborados com a hematita que aparece com abundância na região), aparecendo de forma rara, grafismos pintados na cor preta e amarela (só foi identificado no sítio arqueológico São Vicente 01, município de Santana do Matos). Aparecem alguns grafismos na cor amarela, mas aparentemente talvez tenham sido pintados originalmente na cor vermelha e sofreram processos de oxidação, alterando a tonalidade.

Quanto à temática das pinturas existe uma predominância de representações abstratas (grafismos puros) que fogem a nossa compreensão com traços geométricos de forma linear, circulares ou entrecruzados. Os poucos grafismos reconhecidos (motivos figurativos) apresentam variações de apresentação cenográfica dos antropomorfos, ora aparecendo de forma esquemática, em traços simples evidenciando a cabeça, o tronco e os membros superiores e inferiores (Figura 5:18), ora aparecendo com preenchimento interno dos espaços com a cabeça em formato globular (Figura 5:19). A fauna está representada predominantemente por aves (principalmente emas –Figura 5:20), lagartos (Figura 5:21) e veado galheiro (Figura 5:22).

Figura 5:18 – Antropomorfo: Sítio Arqueológico Pedra do Chico Bruto – Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2011)

Figura 5:19 – Antropomorfo: Sítio Arqueológico São Vicente 01 – Santana do Matos (RN)

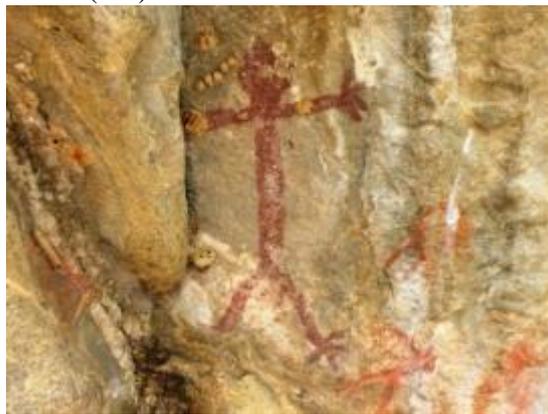


Foto: “Autor” (2011)

Figura 5:20 – Zoomorfo (ema) no Sítio Arqueológico Pinturas, Santana do Matos (RN)

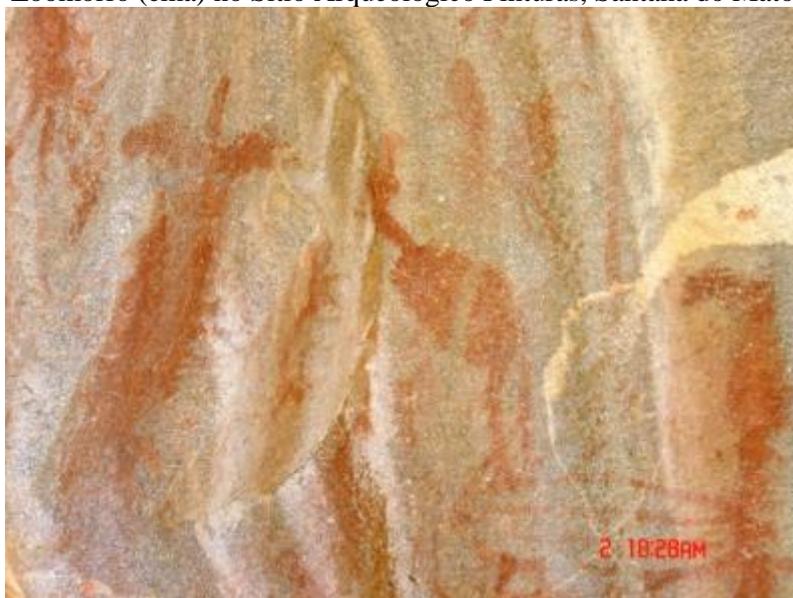


Foto: “Autor” (2011)

Figura 5:21 – Zoomorfo (lagarto) – Sítio arqueológico Serra do Urubu – Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2011)

Figura 5:22 – Zoomorfo (veado galheiro) – Sítio Arqueológico Pedra do Garibaldi – Santana do Matos (RN)



Foto: “Autor” (2011)

5.2.1.4 Lugares habitacionais

Foi possível identificar lugares (como a Furna do Umbuzeiro, por exemplo) na mesorregião central (área do Seridó) do Rio Grande do Norte, em nível de superfície e com perímetro determinado, contendo associações de vestígios arqueológicos com restos de debitage de material lítico, estruturas circulares de quartzos pirofraturados (fogueiras) com combustão e fragmentos cerâmicos, sendo, possivelmente, espaços ocupados como um acampamento temporário a céu aberto e que podem ser identificados como área habitacional (BORGES, 2010).

Nas microrregiões de Angicos e Santana também existe lugares a céu aberto com as características morfológicas desse tipo de padrão de assentamento, entretanto ainda não foram efetuadas pesquisas arqueológicas que comprovem a utilização desses espaços efetivamente como áreas habitacionais de forma temporária ou permanente.

5.2.1.5 Lugares logísticos

Os lugares logísticos situados a céu aberto estão representados pelos tanques naturais contendo depósitos de água. Devido à ausência de rede de drenagem perene na região, as depressões graníticas que acumulam água durante boa parte do período anual servem como fonte de abastecimento para os homens e a fauna local. No interior desses tanques, por vezes, é possível encontrar vestígios arqueológicos (material lítico e cerâmico) ou registros rupestres em formações rochosas próximas.

5.2.2 Padrões de Assentamentos – lugares fechados

Os sítios arqueológicos nas microrregiões da Serra de Santana e Angicos localizados em áreas cobertas direta ou indiretamente dos raios solares (abrigos e semiabrigos) com associações entre eles ou de forma isolada (com ou sem estruturas em subsuperfície) envolvem, geralmente, três tipos de vestígios arqueológicos material lítico, material cerâmico e registros rupestres.

Estão situados em formações rochosas localizadas em terraços fluviais, nos topos de tabuleiros remodelados, nos topos de pequenos inselbergs, nos topos de serras ou em áreas de planícies. Os acampamentos sazonais de curta e longa duração existentes em lugares fechados (abrigos) da região central abrangem os lugares relacionados a seguir.

5.2.2.1 Lugares ritualísticos

Os lugares ritualísticos nessas microrregiões contêm uma particularidade: só possuem registros rupestres pintados ou então foram utilizados para enterramentos (mas sem conter qualquer tipo de registro rupestre no interior). Eles estão localizados em três formatos: a) em abrigos situados as margens de riachos; b) em abrigos situados na meia encosta de serrotes; c) em abrigos situados no alto de serrotes.

Foi possível identificar 28 lugares fechados, sendo que 26 desses lugares foram utilizados para fins ritualísticos de pinturas rupestres e dois para fins ritualísticos visando enterramentos (Quadro A:5/Apêndices). Segundo Castro (2009), no Nordeste brasileiro as práticas funerárias relacionadas a ocupações de grupos caçadores e coletores e de grupos ceramistas pré-históricos estão situados cronologicamente entre 10.000 e 8.000 B.P. (sítios mais antigos) e os sítios mais recentes entre 4.000 B.P. e o período colonial.

No tocante aos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, esses lugares apresentam um padrão espacial vinculado a abrigos rochosos situados a meia e no alto

de encostas que permitam uma visão abrangente do entorno. As mais recentes pesquisas com escavações arqueológicas realizadas em cinco cemitérios indígenas em abrigos rochosos no estado da Paraíba (estado fronteiro ao Rio Grande do Norte) revelam um padrão recorrente de “visão privilegiada do ambiente entorno, fragmentos ósseos com a média de 2 cm e ossos desestruturados pela cultura da botija” (SANTOS, 2010, p. 03).

Especificamente com relação ao Rio Grande do Norte foram realizadas escavações e obtidas datações em lugares de enterramentos com padrões geoarqueológicos assemelhados na área arqueológica do Seridó, nos sítios Mirador e Pedra do Chinelo (município de Parelhas) e Pedra do Alexandre (município de Carnaúba dos Dantas) que apresentaram as datações mais antigas situadas em: Sítio Mirador de Parelhas – 9410 ± 100 B.P.(CSIC 720); Sítio Pedra do Chinelo – 1991 ± 28 anos B.P.(CSIC 1802); Sítio Pedra do Alexandre – 9400 ± 90 B.P.(CSIC 105) (CASTRO, 2009).

A identificação geográfica desses lugares (ritualísticos) fechados na área indireta do EAGF pode ser visto no Quadro A:6/Apêndices.

5.3 Quadro sintético dos padrões de assentamentos com lugares a céu aberto e fechados na área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores

A partir dessa identificação espacial e funcional dos sítios arqueológicos pré-históricos situados em lugares a céu aberto e em lugares fechados foi possível elaborar um quadro sintético (Quadro 5:3) caracterizando os padrões de assentamentos existentes nas microrregiões de Angicos e Santana.

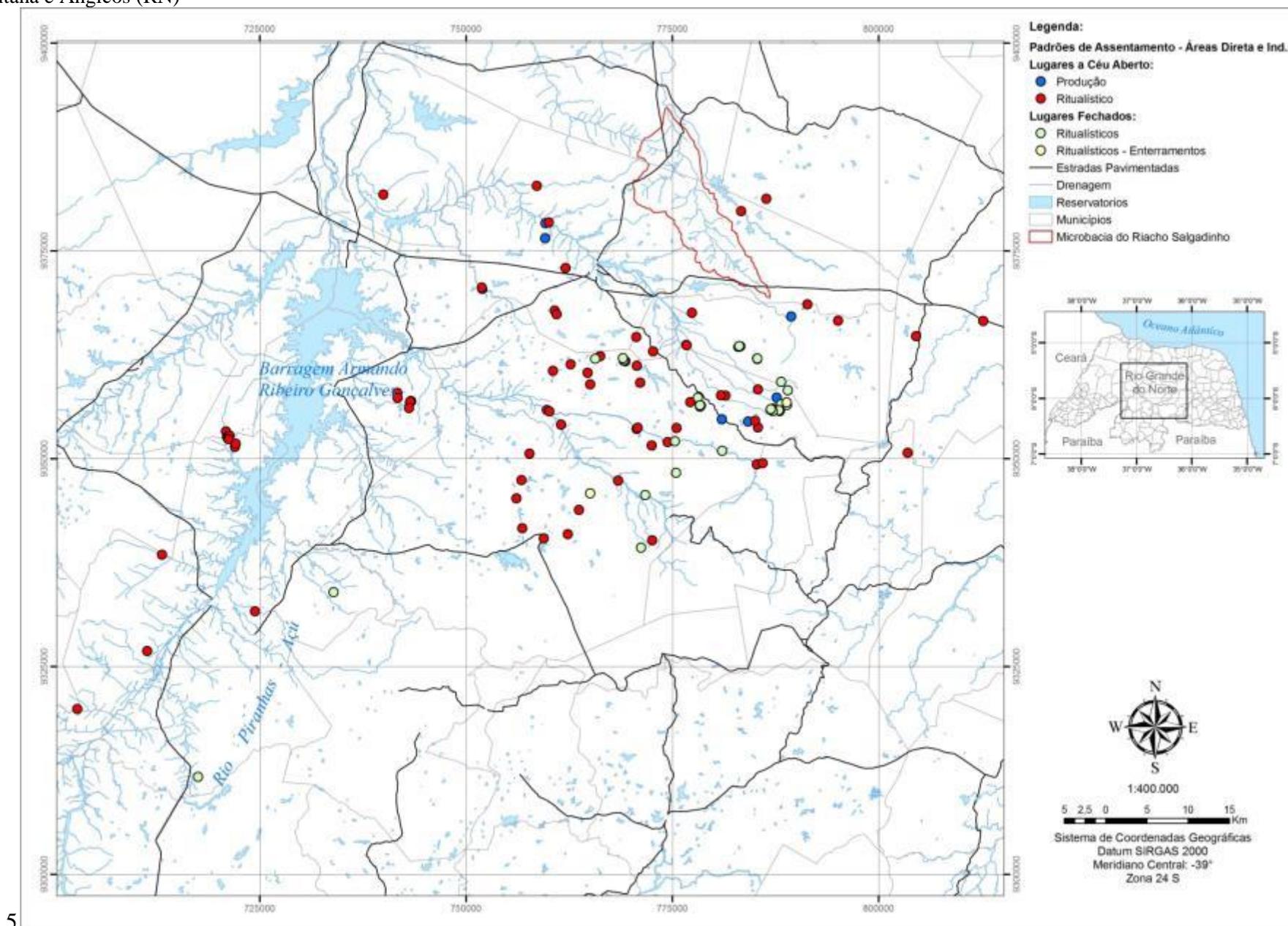
A análise da distribuição espacial desses lugares (mapa geral no Quadro 5:1) permite ter uma visão da ocupação desses espaços onde os fatores ambientais vinculados, principalmente, a proximidade da presença da água (riachos, olhos d'águas e tanques naturais) foi essencial nos critérios de escolhas desses assentamentos pelos grupos pretéritos.

Quadro 5:3 – Tipologia dos padrões de assentamentos – Lugares a céu aberto e lugares fechados – Microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)

Padrões de Assentamentos – área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores			
Tipos de Lugares com acampamentos sazonais			
A céu aberto	Função	Fechados	Função
Lugares de produção (áreas de atividades líticas)	Produção de artefatos	Lugares ritualísticos	Sepultamentos e registros rupestres
Lugares ritualísticos	Registros rupestres		

Fonte: “Autor” (2013)

Figura 5:23 – Mapa com todos os padrões de assentamentos – Lugares a céu aberto e lugares fechados – área indireta do EAGF – Microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)



5

5.4 Registros arqueológicos do Enclave Arqueológico Granito Flores

Na área do Enclave Arqueológico Granito Flores pode ser vistos vestígios arqueológicos do período de contato (denominado nesta tese de “históricos”) e vestígios pré-históricos.

Os vestígios históricos estão espalhados em nível de superfície representados por fragmentos ferrosos, lixo contemporâneo e fragmentos cerâmicos deixados por caçadores atuais que por vezes dormem nos abrigos. Esses fragmentos cerâmicos ainda foram encontrados nos dois abrigos escavados (ABR01 e ABR02) em nível de até 10 cm de profundidade. Em níveis inferiores não foram mais localizados.

Os vestígios pré-históricos aparecem com dois formatos: registros rupestres (lugares somente com gravuras, lugares somente com pinturas e lugares com pinturas e gravuras em conjunto) e material lítico.

5.4.1 Registros rupestres

Na área direta do Enclave Arqueológico Granito Flores foi possível localizar doze (12) sítios arqueológicos com lugares ritualísticos contendo registros rupestres (Quadro A:6/Apêndices), sendo (05) sítios somente com pinturas, (04) sítios somente com gravuras e (03) sítios contendo gravuras e pinturas.

Todos os sítios arqueológicos com registros rupestres estão localizados próximos a fontes de água, principalmente nas margens e no leito do Riacho Pinturas e nos tanques naturais dos Pereiros 01, Pereiros 02 e no Tanque dos Cachorros. Quanto à técnica de execução todas as pinturas são exclusivamente da cor vermelha em diferentes tonalidades. No caso das gravuras a técnica foi de raspagens simples da crosta rochosa do suporte sem utilizar polimentos com água e areia.

Nos sítios arqueológicos contendo pinturas e gravuras (Tanque dos Pereiros 01, Tanque dos Pereiros 02 e Pedra das Doze Mãos) foi possível verificar que nos painéis gráficos com sobreposições com as duas técnicas de execução, as gravuras estão sobrepostas às pinturas (Figura 5:24).

Figura 5:24 – Pinturas e gravuras – Sítio Arqueológico Pedra das Doze Mãos (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2009)

Quanto às temáticas representadas tanto as pinturas quanto as gravuras evidenciam grafismos abstratos de forma predominante. Os grafismos reconhecíveis retratam antropomorfos esquemáticos e espécies da fauna, onde as aves e os lagartos são os grafismos mais recorrentes (Figura 5:25 a 5:27).

Figura 5:25 – Zoomorfo: Sítio Arqueológico. Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN).



Foto: “Autor” (2009)

Figura 5:26 – Antropomorfo: Sítio Arqueológico Pedra do Hildones (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2009)

Figura 5:27 – Zoomorfo – Sítio Arqueológico Açude das Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2009)

5.4.2 A origem do sílexito

Tendo em vista a diversidade de nódulos rochosos com diferentes graus de silicificação e tonalidades localizados em diferentes lugares na área do EAGF e que foram utilizados como matérias-primas nos lascamentos para elaboração de instrumentos pelos grupos pretéritos, foi necessário inicialmente agrupar essas matérias-primas rochosas no sentido terminológico. Essas diferenças litológicas por vezes podem ser caracterizadas facilmente em nível macroscópico pela simples observação visual e do tato, mas por vezes torna-se necessário chegar a análise em nível microscópico para se chegar a identificação final de uma rocha silicosa.

No cotidiano da arqueologia é comum o uso do termo sílex e por vezes, o termo sílexito para identificar esses nódulos rochosos silicificados, então seria necessário adotar preliminarmente um posicionamento terminológico que identificasse explicitamente o termo adequado a ser utilizado na análise do material lítico tendo essas rochas silicosas³⁷ como matérias-primas.

O conceito de sílex, no sentido etimológico, evidencia uma “pedra dura” ou qualquer objeto duro (ARAÚJO, 1991) sendo uma rocha sedimentar de precipitação química monominerática, de origem diagenética a partir de uma lama ou vasa predominantemente carbonatada biogênica ainda não consolidada, tendo em sua composição quartzo microcristalino (tipo calcedônia) e quantidade de megaquartzo além de quantidade menores de impurezas diversas. Para além da componente diagenética, a substituição metassomática está presente, por exemplo, na silicificação de foraminíferos e de microfósseis (conchas e outras carapaças) inicialmente carbonatados. Pode apresentar-se sob a forma de camadas ou nódulos (concreções) através da substituição molecular de carbonatos de cálcio pela sílica³⁸ sob a forma de quartzo, opala ou calcedônia nas rochas calcárias pelo processo da silicificação (SUGUIO, 2003).

³⁷ “Os principais minerais das rochas silicosas de gênese química são o quartzo, a calcedônia e a opala. Esses minerais são compostos essencialmente por sílica, e os diferentes nomes se referem a diferentes padrões de arranjos cristalinos (ou ausência dos mesmos, no caso da opala)” (ARAÚJO, 1991, p. 106).

³⁸ “A sílica de sílex pode ter origem biológica ou química. No primeiro caso, a remobilização de sílica biogênica gera depósitos silicosos secundários, o que pode ser inferido pela presença de fósseis silicosos na pilha sedimentar” (CALÇA, 2008, p. 63).

No sentido arqueológico, ARAÚJO (1991) critica a generalização e utilização do termo sílex para denominar qualquer rocha silicosa apta ao lascamento que tem levado a imprecisões relevantes ao tentar particularizar elementos como a calcedônia, por exemplo, “que é tão somente um mineral constituinte de uma rocha, e nunca uma rocha”, preferindo utilizar o termo silexito (que seria o sinônimo da palavra inglesa “chert”) que agruparia todas as rochas silicosas de gênese química, dos quais o sílex seria apenas uma delas (ARAÚJO, 1991, p. 107). Ele propôs uma classificação em termos de nomenclatura uso do termo silexito em sete grupos com a seguinte estruturação (Quadro 5:4).

Quadro 5:4 – Proposta de nomenclatura do termo “silexito” para designar as rochas silicosas quimicamente formadas

Silexito		
Grupo	Característica	Subgrupos
Maciços	Silexitos maciços, não apresentando bandamento, acamamento ou qualquer feição de descontinuidade	Sílex
		Jaspe
		Novaculita
		Porcelanito
Bandados	Apresentam estratificação de bandamentos e caracterizam-se por apresentar descontinuidades.	Ágata
		Estratificado
Nodulares	Apresentam feições estruturais com reflexos de uma concentração de impurezas ou de diferenças mineralógicas e texturais.	
Brechoides	Apresentam estrutura assemelhada ao grupo dos silexitos nodulares diferindo quanto ao aspecto, mostrando contornos abruptos e bem delineados.	
Oolíticos	São frutos da substituição química de sedimentos carbonáticos por sílica onde o sedimento original era um calcário oolítico. A sílica ao substituir o carbonato, tende a preservar as formas dos oólitos.	
Fossilíferos	Apresenta fósseis em seu interior (geralmente conchas e carapaças de animais marinhos) que foram vieram de um sedimento carbonático que sofreu substituição química por sílica.	
Estromatolíticos	São estruturas compostas de sedimentos carbonáticos que possuíam algas filamentosas e posteriormente cimentados, tendo em seguida o carbonato sendo substituído pela sílica.	

Fonte: Adaptado de ARAÚJO (1991, p. 108-10)

Nesse sentido o conceito de silexito, apesar de bastante assemelhado ao do sílex, é mais abrangente ao caracterizar como uma rocha sedimentar não-clástica, com granulação finíssima a fina, fratura conchoidal, dura, composta por opala, calcedônia e quartzo criptocristalino, ou de uma mistura deles que abrange todas as rochas silicosas (MENESES, 2008).

Tendo em vista que na área do EAGF aparecem fragmentos litológicos com tonalidades e graus variados de silicificação (Figura 5:28) em nível macroscópico que

podem ser enquadrados em praticamente todos os grupos de silexito, tais como, maciços, bandados, nodulares, brechoides e fossilíferos, essa pesquisa optou por usar a nomenclatura geral de **silexito** para designar todos os fragmentos rochosos que sofreram processos químicos de silicificação³⁹ e foram utilizados como matérias-primas pelos grupos pré-históricos para atividades de lascamentos.

Figura 5:28 – Fragmentos litológicos com tonalidades e graus variados de silicificação – a) fragmento vítreo com predominância de moléculas de calcedônia; b) cor escura; c) cor avermelhada; d) cor branca; e) parte interna escura e recoberta por crosta com sílica; f) fragmento com predominância de moléculas de quartzo criptocristalino



Foto: “Autor” (2012)

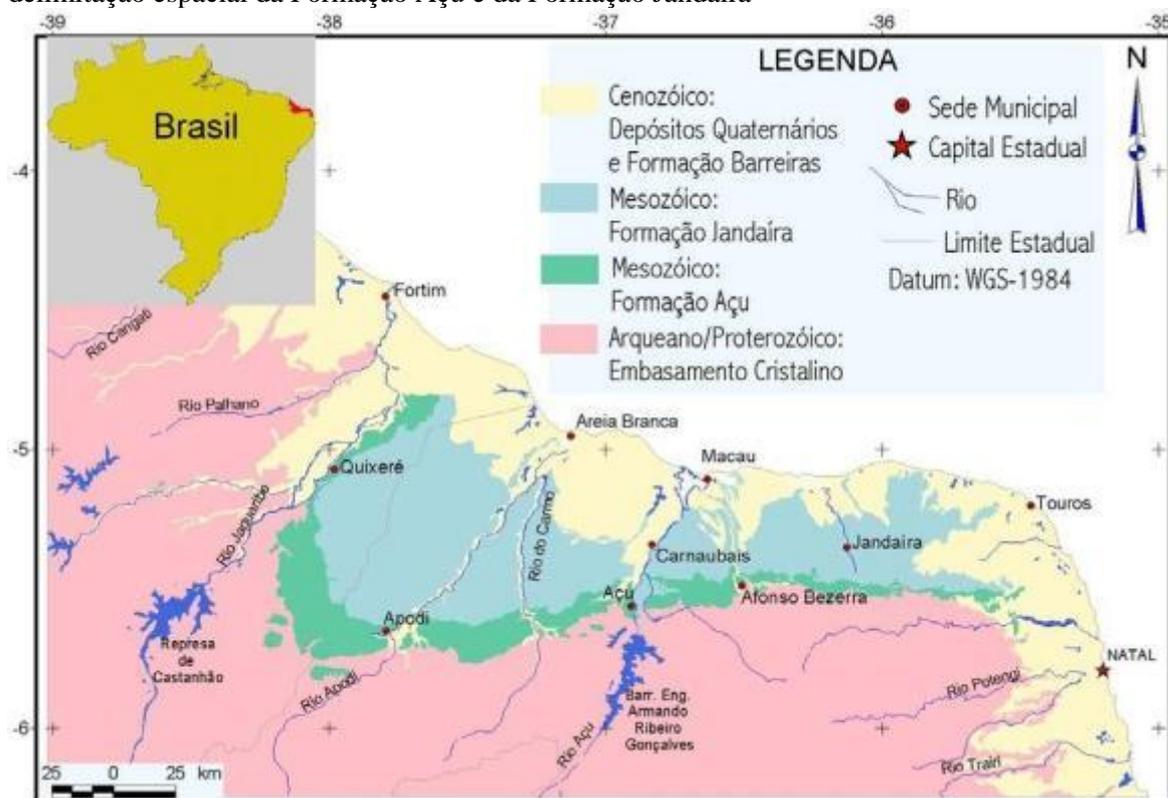
Mas seria necessário verificar qual a gênese dessas rochas silicosas na região ou de onde teria vindo todo esse conglomerado de formações rochosas que serviram de matéria-prima para o homem pré-histórico. A quantidade expressiva de silexito nas áreas dos tabuleiros das microrregiões de Angicos e Santana, assim como sua presença como fontes de matéria-prima no Riacho Pinturas com morfologias subangulares indicavam pouco transporte e com uma origem em formações geológicas próximas. Duas formações geológicas da Bacia Potiguar poderiam teoricamente explicar a origem desse silexito: a Formação Açu e a Formação Jandaíra.

³⁹ A silicificação é um processo de preservação de estruturas biogênicas que decorre da percolação de águas (fluviais, subterrâneas ou das chuvas) com sais dissolvidos em níveis sedimentares com bioclastos que leva a permineralização destes originando novos minerais (através da ocupação dos espaços vazios, mas preservando a estrutura inicial) ou levam à completa substituição do bioclasto por um mineral sem destruir a sua morfologia primária (MEDEIROS, 2004).

A Formação Açú se constitui de camadas espessas de arenitos finos a grossos, esbranquiçados, intercalados com folhelhos, argilitos e siltitos, onde foram identificados sedimentos provenientes de leques aluviais e de sistemas fluviais entrelaçados e meandantes, além de uma transgressão estuarina. As datações com palinomorfos “apontam para uma idade do cretáceo do período albiano-cenomaniano (113ma a 93,9 ma) para estes estratos, mas na parte emersa devem atingir também o Eoturoniano” (CASSAB, 2003, p. 20).

Já a Formação Jandaíra na Bacia Potiguar (Figura 5:29) está composta por uma seção carbonática, sobreposta concordante aos arenitos da Formação Açú e pelo “seu conteúdo fossilífero é datada do Turoniano (93,9 ma a 89,8 ma) ao Eocampaniano (83,6 ma a 72,1 ma)” sendo composta por calcarenitos e calcilitos bioclásticos, cujas cores variam do cinza-claro ao amarelado, com um nível evaporítico na base. A ocorrência de foraminíferos bentônicos, de algas verdes, a presença de marcas de raízes e gretas de contração “são características que apontam em sua formação para um ambiente de planície de maré, embora em alguns locais predominasse uma plataforma rasa” (CASSAB, 2003, p. 20).

Figura 5:29 – Mapa simplificado da parte emersa da Bacia Potiguar onde pode ser observada a delimitação espacial da Formação Açú e da Formação Jandaíra



Fonte: Angelim et al (2007, p.09)

Em alguns pontos da Bacia Potiguar ocorre o contato entre essas duas formações, principalmente na entrada do mar da bacia potiguar marcada pela presença do arenito calcífero (parte superior da Formação Açú) e que representa a transição entre as camadas de folhelhos arenitos da Formação Açú e os sedimentos calcários da Formação Jandaíra. Podem ser observados arenitos cinzentos, argilosos, calcíferos, contendo abundantes fragmentos de conchas de moluscos que é encontrada na área a leste do rio Açú decorrentes da megassequência deposicional cronológica marinha onde se processou o desenvolvimento de extensas plataformas rasas de sedimentação carbonáticas e favoreceram o desenvolvimento de calcários bioclásticos e bioconstruídos que caracterizam as duas formações. Uma fácies dolomítica pode ser observada nos calcários que afloram na parte central da bacia, na área situada entre o Rio Açú e um pouco além da margem leste do rio Amargoso (SAMPAIO; SCHALLER, 1968 apud CASSAB, 2003).

O pesquisador Narendra Kumar Srivastava (2012), vinculado ao Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte também menciona a presença de cinco grandes paleoterraços a leste do Rio Piranhas-Açú contendo paleocascalheiras com diversos nódulos rochosos de diferentes origens mineralógicas, entre os quais a presença do silexito. Nesses paleoterraços, em diversas áreas de contato do embasamento com os sedimentos cretáceos, o rio Piranhas-Açú “depositou espessas cascalheiras que formam três níveis de terraços, encontrando-se atualmente dissecado, mais frequentemente em interflúvios tabulares” (SILVA, 1999, p. 28).

Foi observada também a presença dessas paleocascalheiras em três níveis principais a oeste dos rios Açú e Pataxós (tributários do rio Piranhas-Açú), onde foi identificado um aumento progressivo da topografia e da granulometria dos seixos, constatando um padrão escalonado dos terraços do rio Açú bem como a migração de seus canais, onde a “estruturação desses terraços, bem como seus limites, é ordenada por um sistema de falhas normais e fraturas cenozoicas” (SILVA, 1999, p. 31).

A descoberta de dois líticos de silexito lascados (núcleos) contendo fósseis invertebrados durante o decorrer das pesquisas na área direta e indireta do EAGF trouxe informações importantes sobre a origem da Formação geológica desses nódulos de silexitos para lascamentos utilizada pelos grupos pré-históricos da região. Como não foi possível encontrar o silexito em camadas, “cuja origem ainda não é bem conhecida”

(SUGUIO, 2003, p. 90), a análise desses sílexitosossilíferos contendo moldes interno e externo (termos usados na paleontologia para definir vestígio fossilífero) de espécies com conchas e carapaças de animais marinhos poderia nos dar indícios da origem desse sedimento carbonático que sofreu substituição química por sílica (ARAÚJO, 1991).

O primeiro desses líticos de sílexito foi localizado durante uma sondagem arqueológica realizada em um abrigo rochoso intitulado Tupá 02 na área indireta da pesquisa às margens do Riacho do Tupá, na fazenda Nazaré, município de Fernando Pedrosa-RN. O lítico (núcleo) estava localizado em nível de superfície na entrada do abrigo e, provavelmente, foi carregado por enchentes do Riacho do Tupá e acabou se depositando na entrada do abrigo (o riacho fica situado a apenas 5 m do abrigo).

O lítico apresentava dois elementos fossilíferos: um molde interno (Figura 5:30 e 5:31) constituído por uma carapaça de espécie de gastrópode, na parte interna do lítico, ou seja, após o seu lascamento e um molde externo (Figuras 5:32 e 5:33), constituído por uma impressão (tipo negativo) de espécie de Bivalvia também na parte interna do lítico.

Figura 5:30 – Lítico de sílexito contendo molde interno de Gastrópode (detalhe no círculo tracejado na cor branca) – Sítio arqueológico Tupá 02 – área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores – município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:31 – Detalhe ampliado do molde interno de Gastrópode do lítico de sílexito. Sítio arqueológico Tupá 02 – área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores – município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: Getúlio Moura (2012)

Figura 5:32 – Lítico de sílex contendo molde externo da Classe Bivalvia (detalhe no círculo tracejado na cor branca) Sítio arqueológico Tupá 02 – área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores. – Município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura5:33 – Detalhe ampliado do molde externo da Classe Bivalvia existente no lítico de sílexito. Sítio arqueológico Tupá 02 – área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores. – Município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: Getúlio Moura (2012)

Outro exemplar de lítico de sílex também contendo um molde externo de Bivalvia (Figura 5:34) foi localizado no leito do Riacho Pinturas (coordenadas geográficas em UTM 24 M 0772992 – 9383443 datum WGS84), em uma das fontes de matéria-prima identificadas na área direta do EAGF, evidenciando a recorrência da existência desses fósseis nos fragmentos de sílexito da região.

Figura5:34 – Lítico de sílexito localizado no leito do Riacho Pinturas (Flores) contendo molde externo da Classe Bivalvia – área direta do EAGF – Angicos (RN)



Foto: Getúlio Moura (2012)

As associações fossilíferas presentes na Formação Jandaíra tornaram-se conhecidas somente a partir de 1925 com exemplares das coleções organizadas por Roderic Crandall, procedentes de diversas localidades da Bacia Potiguar onde, apesar das diferenças na composição das faunas, havia sempre um fóssil característico do Cretáceo e em 1934, C.J. Maury após analisar essas coleções, publicou um trabalho onde identificou dezessete espécies de bivalvíos, doze de gastrópodes e sete de equinóides comparando o material estudado com o de outras faunas sincrônicas da Venezuela, Colômbia e México, concluindo que os calcários dessa formação geológica deveriam ser datados no Turoniano (93 ma a 89,3 ma) (MAURY, 1925).

A maioria desses fósseis da Classe Bivalvia geralmente está preservada sob a forma de moldes internos (tal como os dois casos apresentados aqui) tornando a identificação das espécies mais difícil. Já a Classe dos Gastrópodes é a que possui maior número de espécies de invertebrados ocorrendo predominantemente nos ambientes aquáticos (CASSAB, 2003). Portanto se esses fósseis são do ambiente marinho das origens da Formação Jandaíra, o processo de silicificação⁴⁰ deles nas rochas carbonáticas que deram origem a esses exemplares de silexito só podem ter ocorrido de forma posterior ao período Turoniano (93,9 ma a 89,3 ma), ou concomitante, pois “a existência de quase todos os nódulos de sílex parece resultar da substituição de carbonatos, na fase em que a vasa carbonática ainda não tenha sido consolidada” (SUGUIO, 2003, p. 90).

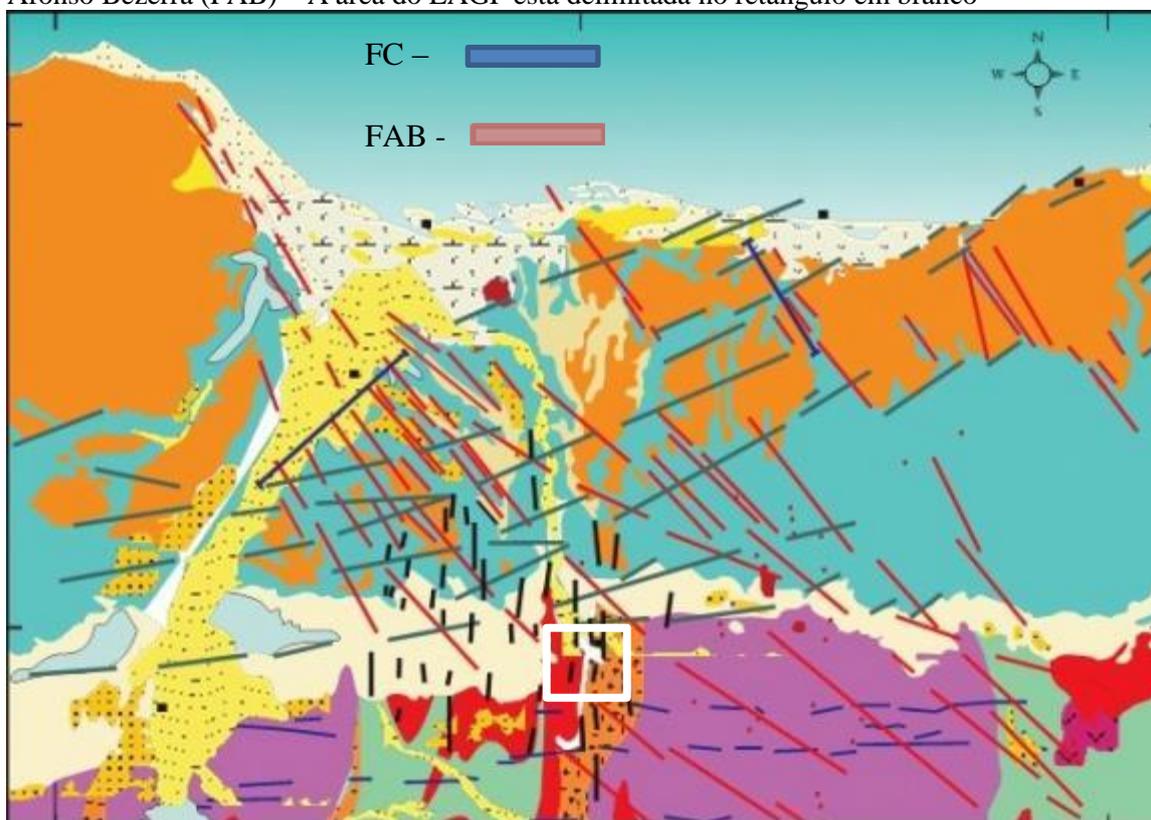
Se a formação desses nódulos de silexito se processou a partir das vasas carbonáticas da Formação Jandaíra onde estaria especificamente a origem desses depósitos de silexito na região da pesquisa? SUGUIO (2003) alerta que a maioria desses depósitos de silexito tem origem controvertida e que alguns desses depósitos preservam estruturas primárias comuns em carbonatos alóctones, tais como estratificações cruzadas, oólitos, conchas, que seriam indicativos de silexito secundário.

⁴⁰ “A silicificação é também comum em conchas marinhas originárias do carbonato de cálcio. Neste caso duas possibilidades são consideradas, com base no registro fóssil. Na primeira ocorre rápida substituição de calcita por sílica. As águas percolantes estariam sub-saturadas em relação ao carbonato de cálcio e supersaturadas para a sílica. Assim, a água funcionaria como um solvente para o carbonato ao mesmo tempo em que promoveria a precipitação da sílica nos espaços onde o carbonato foi dissolvido. Este mecanismo é determinado pela acidez do meio, criado pela decomposição das proteínas presentes na concha recém morta, ou por resíduos de matéria orgânica do ambiente. A acidez provoca a dissolução do carbonato de cálcio e a precipitação simultânea da sílica. A estrutura original da concha, em processo de dissolução, estaria separada apenas por uma fina lâmina de água da estrutura silicificada que a substituirá. Este processo pode preservar detalhes da estrutura original da concha” (MEDEIROS, 2003, p. 50-51)

O professor Narendra (2012) mencionou a hipótese desse material de silexito ser provindo de conhecidos sistemas regionais de falhas geológicas subterrâneas que permitiram que ocorresse a redistribuição desses nódulos e concreções ao longo dos paleoterraços fluviais e tributários de boa parte, principalmente a leste, da bacia hidrográfica Rio Piranhas-Açu. Duas dessas falhas geológicas passam bem próximas do EAGF: a falha de Afonso Bezerra, com direcionamento NW-SE, tem seu lineamento por cerca de 100 km e o sistema de falhas de Carnaubais que exerce um forte controle no desenvolvimento do arcabouço tectônico da Bacia Potiguar (MATOS, 1992).

O sistema de falhas de Afonso Bezerra se constitui num agrupamento de fraturas com alinhamento na direção NW-SE desde o sul de Lages-RN até o sudeste de Macau com 200 km de comprimento e 5 a 20 km de largura (Figura 5:35). Esse sistema de falhas exerce influência topográfica sobre várias feições geomorfológicas da região, notadamente na porção centro-norte da Bacia Potiguar e nos sedimentos clásticos dos paleoterraços com suas cascalheiras do rio Piranhas-Açu (HACKSPACHER; CORSINO; SRIVASTAVA; TIRIBA; 1985, FONSECA, 1996).

Figura 5:35 – Mapa geológico apresentando a superposição das falhas de Carnaubais (FC) e Afonso Bezerra (FAB) – A área do EAGF está delimitada no retângulo em branco



Fonte: adaptado de DANTAS (1998)

Dessa forma a topografia regional está fortemente relacionada a esse sistema de falhas Afonso Bezerra⁴¹ onde os vales de drenagens, a leste do Rio Piranhas –Açu, escavam os depósitos quaternários e expõe a subjacente Formação Jandaíra ao longo dos vales dos rios. Várias observações de campo indicam que essas falhas em escala mesoscópica “afetaram rochas das formações Açu, Jandaíra, Macau e Barreiras, entretanto tais falhas ocorrem predominantemente em rochas cretáceas das formações Açu e Jandaíra” (MOURA LIMA; SOUSA; BEZERRA et al, 2011, p. 79).

Conseqüentemente este material de nódulos de silexito, arenitos e rochas cristalinas estão relacionados à presença dessas falhas geológicas. O silexito preenche as falhas geológicas em vários tipos de rocha, sendo que parte destas falhas é silicificação de rochas da Formação Jandaíra (calcários) e parte são da silicificação de rochas cristalinas (BEZERRA, 2012). Hackspacker et al. (1985) foi um dos primeiros pesquisadores a reconhecer esse tipo de rocha silicificada pelos fluidos associados ao processo termotectônico que pode representar um evento tardio do Sistema de falhas de Afonso Bezerra.

Esses fluidos aquecidos que teriam solubilizado os quartzos presentes nos sedimentos da Formação Açu ou nos calcarenitos da Formação Jandaíra podem ter origem no aquecimento regional associado ao magmatismo Macau, que provocaram a silicificação do calcário e do arenito e provavelmente percolaram através da zona brechada no calcário, mas a verdadeira origem desses fluidos nesse processo de silicificação está sendo estudada por geoquímicos e ainda é incerta (DANTAS, 1998; MOURA LIMA et al, 2011).

Ao indagar a pesquisadora Elissandra Moura Lima (UFRN) sobre a gênese de distribuição desses nódulos de silexito, dos arenitos e rochas cristalinas silicificadas e o correspondente processo dessa silicificação ocorrida no interior dessas falhas ela menciona fatores tectônicos na região:

⁴¹ “Este sistema de falhas (Afonso Bezerra) ainda se reflete em escala de afloramento, por meio de juntas, falhas comuns ou silicificadas e bandas de deformação, afetando principalmente as formações Açu, Jandaíra e Barreiras. A silicificação verificada ao longo das falhas pode conferir a essas um caráter selante” (MOURA LIMA et al, 2011, p. 90).

Sim, são provenientes de falhas geológicas. Os esforços tectônicos provocaram o quebramento/fraturamento relativamente profundo dos Arenitos da Formação Açu e calcários da Formação Jandaíra. Os fluidos (líquidos) ricos em sílica advindos das profundezas percorreram essa zona de quebramento, ao longo dos planos de fraturas (as falhas geológicas). Este líquido rico em sílica reagiu química e fisicamente com as rochas a qual ele estava percolando. Desta forma as rochas foram silicificadas, em diferentes graus, formando inclusive a calcedônia (o silexito) matéria-prima do material arqueológico que tem sido encontrado na região (MOURA LIMA, 2012 – comunicação via – email – 29.12.2012).

O material silicificado dos calcários da Formação Jandaíra e arenitos da Formação Açu e da Formação Barreiras decorrentes desse sistema de falhas de Afonso Bezerra produziram lineamentos bem identificáveis nos altos topográficos da região, entre os quais os chamados “serrotes” muito comuns na área da pesquisa. A partir desses serrotes⁴², uma boa parte desse material contendo nódulos de silexito, assim como outras rochas cristalinas também em graus diferenciados de silicificação, podem ter sido carregados para áreas com cotas altimétricas mais baixas, entre outros fatores, pela rede de drenagem local e redistribuídos nos leitos e/ou nas margens dos rios e pequenos riachos.

Essa hipótese explicaria essa redistribuição caótica de materiais clásticos em forma de nódulos em diversos espaços altimétricos diferenciados das microrregiões de Angicos e Santana, originando as inúmeras fontes de matéria-prima para os grupos pretéritos que incluem as variações com diversos grupos de rochas silicificadas de silexito.

Um dos exemplos práticos da influência desse processo de silicificação em rochas carbonáticas da Formação Jandaíra provindos do sistema de falhas de Afonso Bezerra e que pode explicar, em parte, a origem dessas fontes de matéria-prima de uso do homem pré-histórico pode ser vista no entorno da Lagoa do Queimado (localizada a 40 km da área do EAGF na direção Noroeste), no município de Pendências-RN, onde podem ser vistas rochas brechadas⁴³ e silicificadas apresentando fragmentos de calcário

⁴² Muitos dos serrotes da região estão preservados porque seus topos são formados por este material silicificado, muito resistentes à erosão. Mas com o passar do tempo geológico, essas rochas silicificadas sofrem intemperismo, especialmente físico, são desagregadas em forma de blocos de tamanhos diversos e sofrem transporte. Esse transporte pode ser por força da gravidade, rolando os blocos morro a baixo, ou pode ser por outros agentes, como a correnteza de rios (MOURA LIMA, 2012).

⁴³ A formação dessas rochas brechadas seriam decorrentes de um processo de silicificação seguidas de uma espécie de explosão decorrente do alívio de pressão sofrido pelos fluidos (com temperaturas

imersos numa matriz fina carbonática, com calcedônia e opala. Nessa área podem ser vistas diversas formações calcárias com vestígios de substituição molecular que indicam esses processos iniciais de silicificação (Figura 5:36 e 5:37).

Figura 5:36 – Visão do contexto geoambiental da Lagoa do Queimado. Em primeiro plano – rochas calcárias com processos de silicificação (brechas hidráulicas), Pendências (RN)



Foto: “Autor”(2012)

Figura 5:37 – Detalhe de rocha calcária com processo de silicificação que dá origem ao silexito brechoide (Lagoa do Queimado), Pendências (RN)



Foto: “Autor” (2012)

A possibilidade de boa parte de rochas silicosas de silexito ter origem a partir dessas falhas geológicas (principalmente o sistema de falhas Afonso Bezerra) é bastante plausível devido à influência aos direcionamentos naturais no sentido NW-SE de drenagem secundária do rio Piranhas-Açu e explicaria, em parte, a presença dessas matérias-primas rochosas na área:

A drenagem secundária associada ao Rio Açu, assim como algumas lagoas próximas, tais como as lagoas do Queimado, da Pedra e Vargem de Cima estão fortemente orientada segundo a direção NW-SE, sugerindo o controle do SFAB (Sistema de Falhas Afonso Bezerra) sobre estes afluentes (DANTAS, 1998, p. 74).

5.4.3 Material lítico

É o vestígio arqueológico mais visível na área direta do Enclave Arqueológico Granito Flores onde aparecem líticos de quartzo, arenito e granito, mas com a predominância quase absoluta em lascamentos tendo o sílex como matéria-prima. Esses vestígios líticos estão distribuídos na área do Enclave em seis tipos de espaço conforme a seguir:

- a) no interior dos abrigos rochosos próximos aos tanques naturais;
- b) no interior dos tanques naturais;
- c) em determinados lugares a céu aberto (que serão denominadas preliminarmente como concentrações líticas mistas, ou CLM) próximos aos abrigos rochosos e aos tanques naturais;
- d) em determinados setores de afloramentos graníticos (lajedos) existentes na área do Enclave já intitulada anteriormente como uma das modalidades de produção lítica existentes na região;
- e) em forma de seixos, lascas e núcleos na parte superior das formações rochosas ou nas fendas laterais dessas formações também próximas aos tanques naturais;
- f) nas próprias fontes de matéria-prima existentes em 55 (cinquenta e cinco) cascalheiras existentes no Riacho Pinturas (predominante) e Riacho Salgadinho que delimitam a área do Enclave;
- g) de forma esporádica em outras áreas do Enclave.

Com exceção das fontes de matéria-prima (cujo material poderia estar vindo carreado de outros espaços há bastante tempo), a deposição desse material lítico nesses espaços sugeria uma possível intervenção antrópica no deslocamento desse sílex desde suas fontes próximas (Riacho Pinturas e Salgadinho) na forma de material utilizado para lascamentos. Daí tornou-se necessário uma análise geomorfológica e espacial de deposição desse material lítico em cada um desses lugares para se compreender os processos de formação desses registros arqueológicos.

5.4.3.1 Interior de abrigos rochosos próximo a tanques naturais

Foram identificados dezesseis abrigos rochosos (Tabela A:1/Apêndices) próximos aos tanques naturais com sedimentos no interior passíveis de escavação e contendo material lítico (lascas, núcleos, seixos e restos de debitagem de silexito) na superfície ou em setores laterais (Figura 5:38).

Figura5:38 – Visão de uma das entradas (direção NE) do ABR04 (EAGF), Angicos (RN)

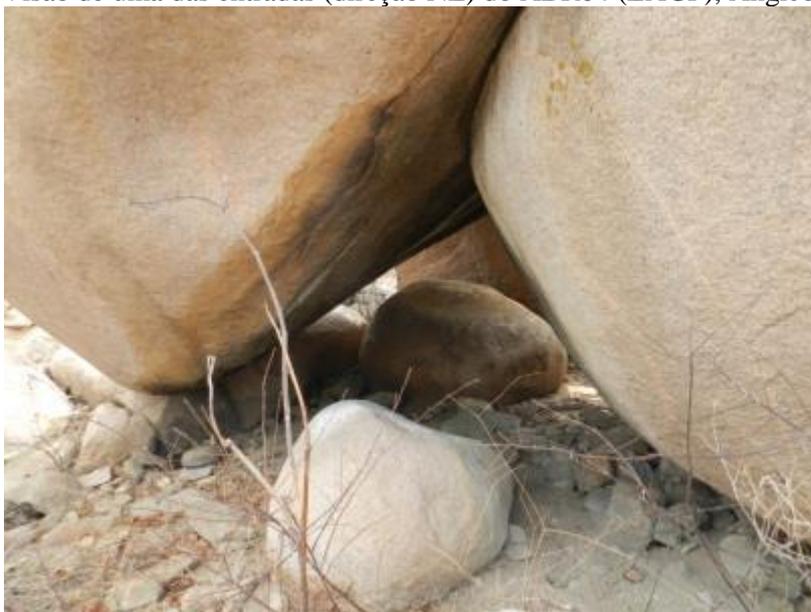


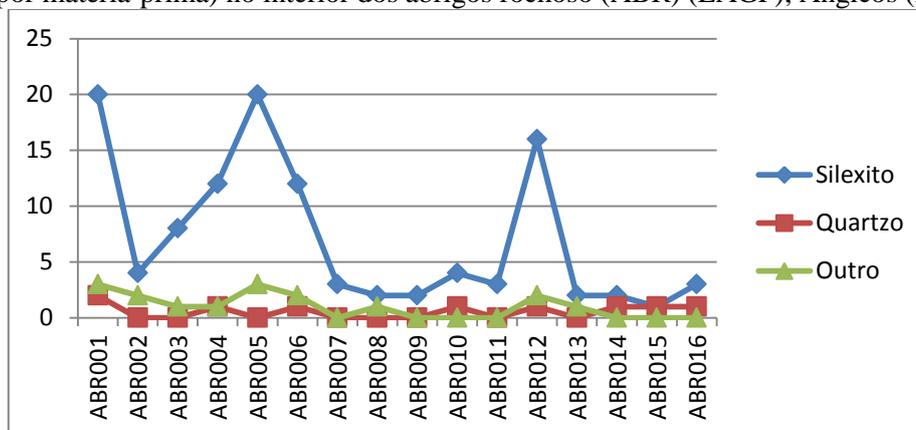
Foto: “Autor” (2012)

A princípio foi observada visualmente pela pesquisa que o quantitativo de material lítico no interior desses abrigos rochosos em nível de superfície variava para mais ou para menos conforme a relação espacial direta com a proximidade com os tanques que acumulam água durante boa parte do ano. Nos abrigos mais distantes em relação ao Tanque dos Pereiros 02, por exemplo, tais como o ABR15 (651 m), ABR02 (381 m) e ABR09 (367 M), a presença de vestígios líticos em nível de superfície era nulo ou praticamente inexistente com raros exemplares, enquanto que nos abrigos rochosos mais próximos, tais como o ABR01 (86 m), ABR04 (144 m) e ABR12 (177 m), ocorre um aumento substancial no quantitativo de vestígios líticos (lascas, núcleos e estilhas), principalmente de silexito.

Aplicando o método estatístico do índice de dominância de Berger-Parker em relação aos quantitativos de vestígios líticos em 1m² em nível de superfície (nos espaços

com maior concentração) em cada um desses abrigos rochosos foi possível constatar que a predominância de vestígios de silexito (em relação às outras matérias-primas) ocorre em todos os abrigos, mas se acentua especificamente em termos quantitativos nos abrigos ABR01, ABR04, ABR05, ABR06 e ABR 12 (Gráfico 5:1). Todos esses abrigos (com exceção do ABR05), independentemente da direção, estão situados a menos de 180 m do Tanque Natural dos Pereiros 02, reforçando a argumentação de que a presença próxima da água em relação aos abrigos rochosos influenciou decisivamente na escolha desses locais pelos grupos pré-históricos para as atividades de lascamentos.

Gráfico 5:1 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker Gráfico de vestígios líticos (por matéria-prima) no interior dos abrigos rochosos (ABR) (EAGF), Angicos (RN).



Fonte: Autor.

Com relação ao ABR05, situado a 342 m do Tanque Natural dos Pereiros 02, e que possui o mais alto índice de ocorrência de vestígios líticos de silexito em nível de superfície, o que em tese poderia contradizer os dados obtidos nos demais abrigos envolvendo a variável da espacialidade em relação à presença da água, mas foi possível constatar algumas premissas que fazem reforçar ainda mais essa relação:

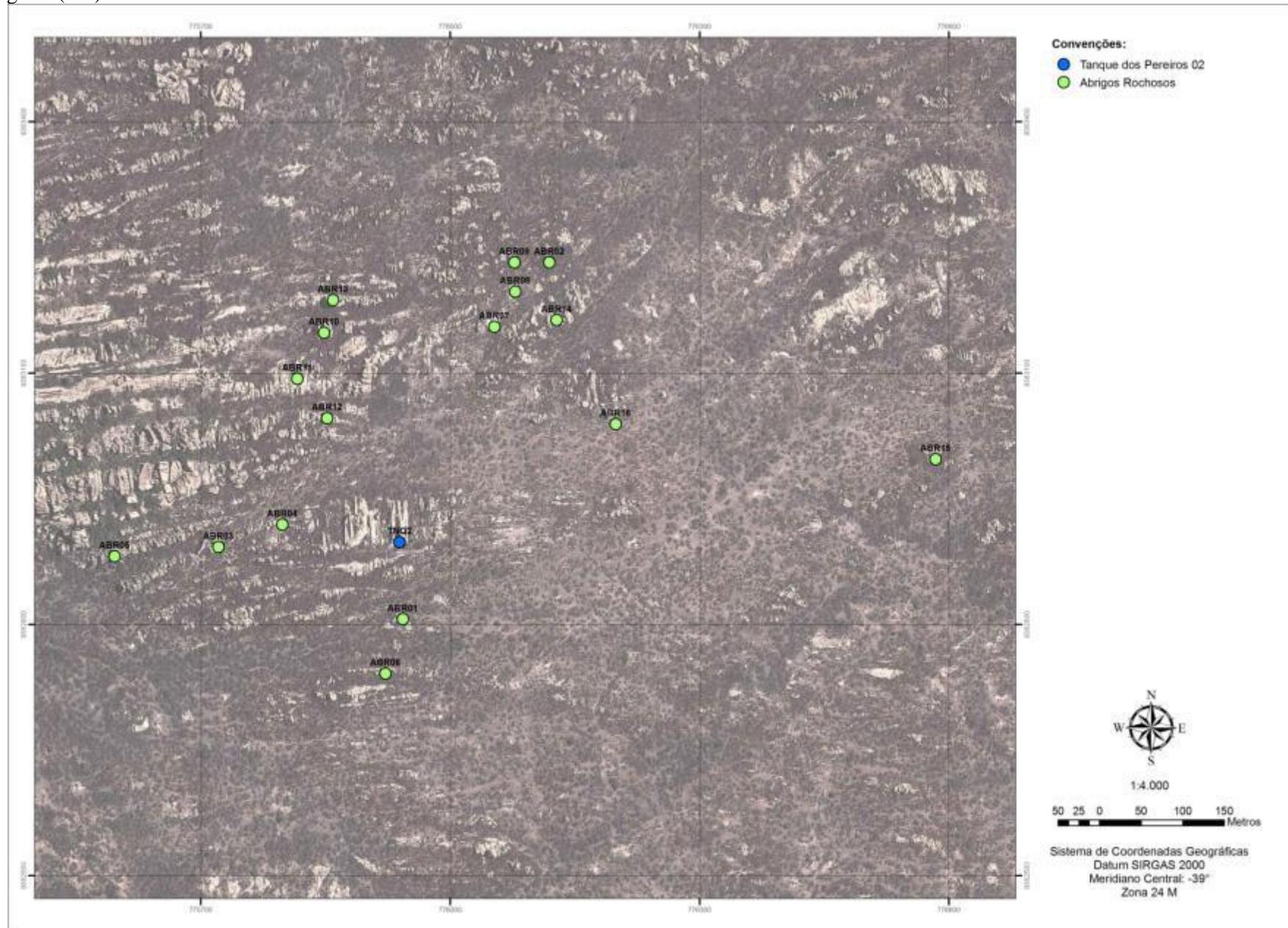
- a) o ABR05 possui uma área abrigada de 85 m² que permite a presença de um número expressivo de pessoas em seu interior;
- b) pela especificidade de localização espacial (principalmente referente à sua altimetria), que não permite o carreamento de sedimentos de outros setores por fatores pluviais, a dinâmica de deposição sedimentar praticamente decorre somente de atividades eólicas e da fragmentação dos afloramentos rochosos do entorno. Portanto as matérias-primas de silexito utilizadas para lascamentos só podem ter sido levadas de forma antrópica para o seu interior.

- c) existe um pequeno tanque natural que também acumula água por um bom período do ano localizado a apenas 82 m na direção Norte do ABR05, o que poderia explicar esse quantitativo de vestígios líticos em um abrigo rochoso mais distante do Tanque Natural dos Pereiros 02.

Mas seria possível inferir então uma relação direta em termos de escolha geoambiental pelos grupos pretéritos envolvendo a situação espacial desses abrigos, a oferta de matéria-prima para lascamentos e a proximidade com a água dos tanques naturais? Até que ponto esse tripé de elementos condicionaram os critérios de escolhas desses grupos na paisagem arqueológica local? Para averiguar essa possível relação geoambiental e quantitativa também em nível de subsuperfície foram escavados sedimentos de dois abrigos rochosos existentes na área do Enclave: o Abrigo Flores 01 situado a 86 m de distância em linha reta na direção Sul dos tanques dos Pereiros 01 e Tanque dos Pereiros 02 e o Abrigo Flores 02, mais distante, localizado a 381 m de distância na direção Norte dos referidos tanques.

Para reforçar ainda mais a análise dos dados coletados que viesse a inferir essa possibilidade, foi decidido também efetuar uma sondagem com dimensões de 50 por 50 cm (comprimento x largura) por 40 cm de profundidade nos sedimentos do interior de cada um dos quatro abrigos rochosos (ABR03, ABR04, ABR05 E ABR06) mais próximos aos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 e também quatro abrigos rochosos (ABR09, ABR13, ABR15 E ABR16) localizados um pouco mais distantes dos referidos tanques (mapa na Figura 5:39). Os dados referentes a essas escavações e sondagens efetuadas serão vistos mais adiante ainda neste capítulo.

Figura 5:39 – Mapa com os abrigos rochosos (ABR) com vestígios líticos em nível de superfície em relação ao tanque natural do Pereiros 02 (TN02) –EAGF – Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth; Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013)

5.4.3.2 Interior de tanques naturais (TN)

Foram coletadas informações com moradores das proximidades sobre a presença de tanques naturais e foi possível relacionar a existência de dezoito depressões (Quadro A:7/Apêndices) nas formações graníticas que podem ser intituladas como tanques naturais, mas apenas quatro (Tanque dos Pereiros 01, Tanque dos Pereiros 02, Tanque dos Cachorros e Tanque do Imprensado) possuem capacidade de reter água durante boa parte do ano (geralmente entre março e outubro).

Apesar de não ter sido possível visitar todos os tanques naturais existentes na relação, as informações coletadas com os moradores locais são de que os demais tanques possuem dimensões bem menores que o TN01 (Tanque dos Pereiros 01) e TN02 (Tanque dos Pereiros 02) e não conseguem reter água por período maior de tempo. Foi possível observar visualmente ainda dois outros tanques naturais: o TN03 (Tanque dos Cachorros), onde aparecem também vestígios de lascamentos de silexito (embora num quantitativo bem inferior ao Tanque dos Pereiros 01 e 02), além de gravuras rupestres nas formações rochosas laterais (Figura 5:40); e o TN04 (Tanque do Imprensado) com poucos vestígios líticos em nível de superfície.

Figura 5:40 – Visão do TN03 (Tanque dos Cachorros) com detalhe da marca da água e gravuras rupestres nas paredes laterais (EAGF), Angicos (RN)



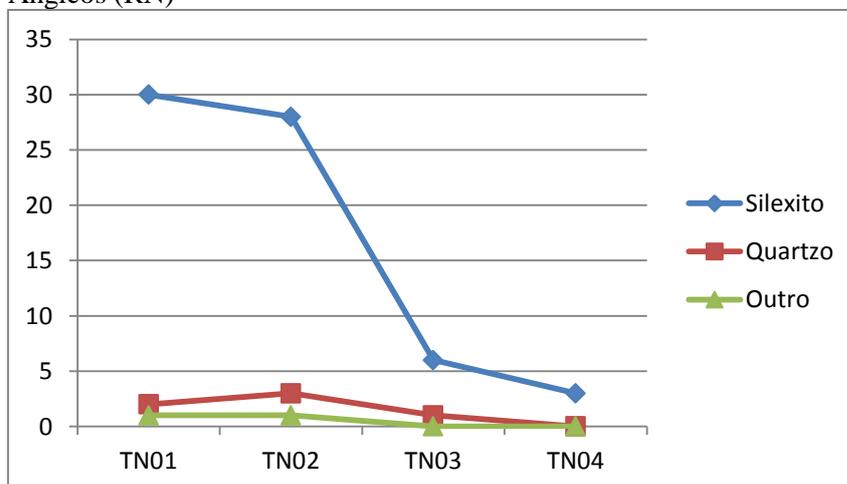
Foto: “Autor” (2012)

Portanto, com relação aos tanques naturais visitados da área do Enclave só foi possível perceber evidentemente vestígios de produção com atividades de lascamentos com sílexito e quartzo em quatro tanques naturais: TN01 (Tanque dos Pereiros 01), TN02 (Tanque dos Pereiros 02), TN03 (Tanque dos Cachorros) e TN04 (Tanque do Imprensado).

Nesses tanques específicos o quantitativo visual de vestígios líticos (em termos de matéria-prima) em nível de superfície é variável. Os Tanques dos Pereiros 01 e 02 possuem um índice de recorrência bem maior em termos quantitativos, tanto em nível de diversidade de elementos litológicos, como pela quantidade de estilhas, núcleos e lascas que podem ser visualizadas (Tabela A:02/Apêndices). O Tanque dos Cachorros vem em seguida, mas com um número bem menor em termos de quantidade de vestígios líticos, assim como o Tanque do Imprensado que possui o menor índice de material cultural (um fator geoambiental que talvez explique esse índice seja a dificuldade de acesso ao Tanque do Imprensado em relação aos demais tanques aqui já mencionados).

Após aplicar o método estatístico do índice de dominância de Berger-Parker em relação aos quantitativos existentes em 1m² de vestígios líticos (nos espaços com maior concentração) em nível de superfície nos sedimentos dos quatro tanques naturais (TN01, TN02, TN03 e TN04) por litologia existente, foi possível observar que o sílexito aparece como primeira opção de matéria-prima para lascamentos e é predominante em todos os tanques naturais (Gráfico 5:2).

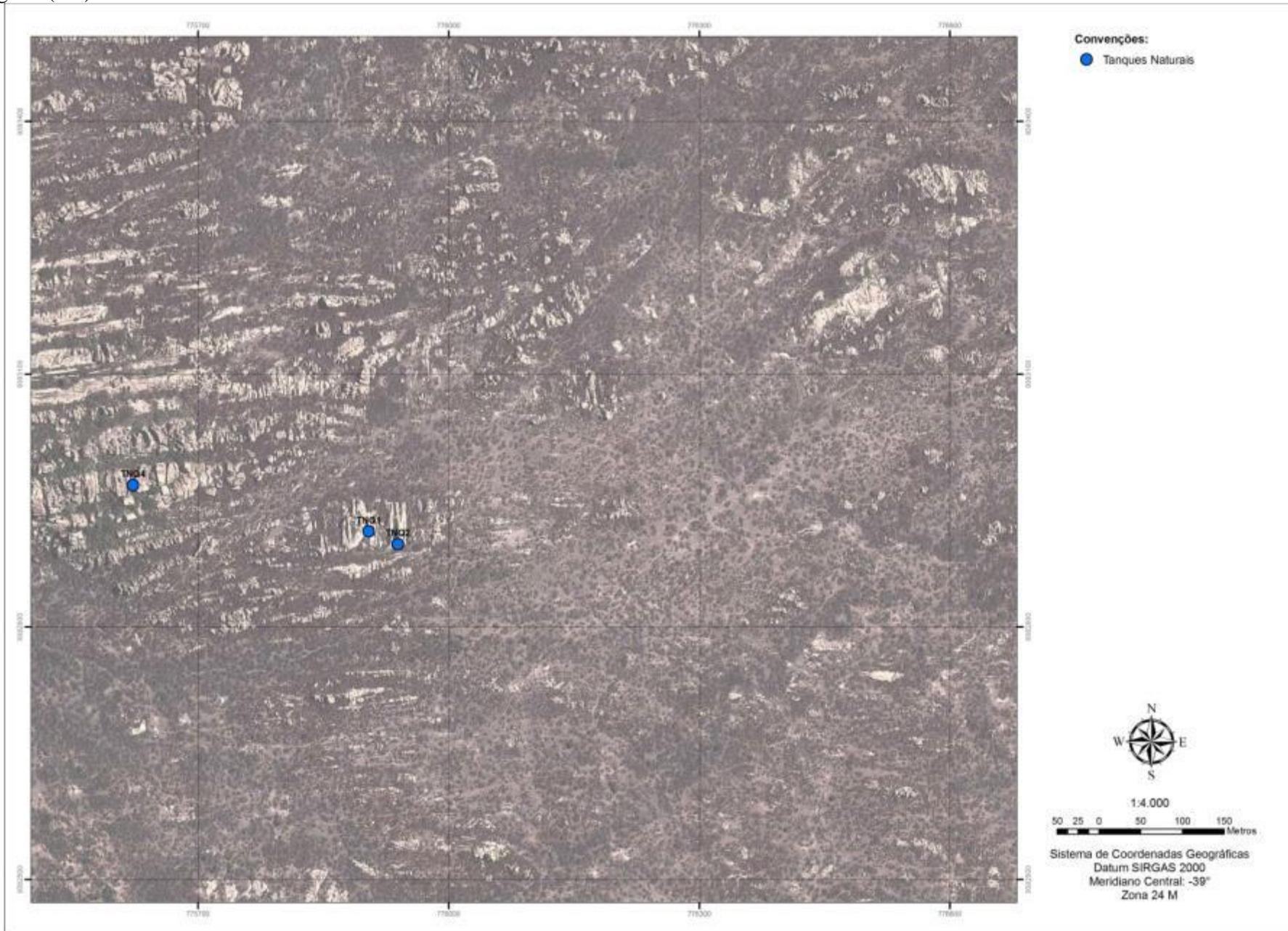
Gráfico 5:2 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker dos vestígios líticos (por matéria-prima) em nível de superfície nos sedimentos dos tanques naturais (TN) (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: “Autor” 2012)

O quantitativo maior de vestígios líticos de silexito tanto no TN01 (Tanque dos Pereiros 01) como no TN02 (Tanque dos Pereiros 02) em relação aos outros dois tanques talvez encontre explicação em algumas variáveis existentes tais como as dimensões maiores dos referidos tanques, o que possibilita acumular uma quantidade maior de água (portanto a água demora mais a evaporar no período do verão) e uma oferta maior de concentrações líticas naturais de matérias-primas (com dominância de silexito) nas proximidades dos dois tanques naturais (TN01 e TN02). Esses fatores geoambientais certamente influenciaram nos critérios de escolhas dos grupos pré-históricos desses tanques naturais (Figura 5:41) com água como opções preferenciais para os lascamentos líticos por períodos mais prolongados.

Figura 5:41 – Mapa com os tanques naturais (TN) com vestígios líticos em nível de superfície em relação ao tanque natural do Pereiros 02 (TN02), EAGF, Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth; Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013)

5.4.3.3 Concentrações líticas mistas (CLM)

Em alguns espaços próximos aos abrigos rochosos (ABR) e aos tanques naturais (TN) foi observada pela pesquisa a existência de nódulos rochosos bastante concentrados em nível de superfície (a céu aberto) com a presença de líticos de silexito (contendo eventualmente a presença de vestígios líticos que associados caracterizam a atividade de lascamento no local, tais como lascas, núcleos e instrumentos) e quartzo, além de seixos naturais também silexito com fraturas térmicas naturais em estado aparentemente caótico (Figura 5:42).

Figura 5:42 – Detalhe da CLM03 (EAGF), Angicos (RN)

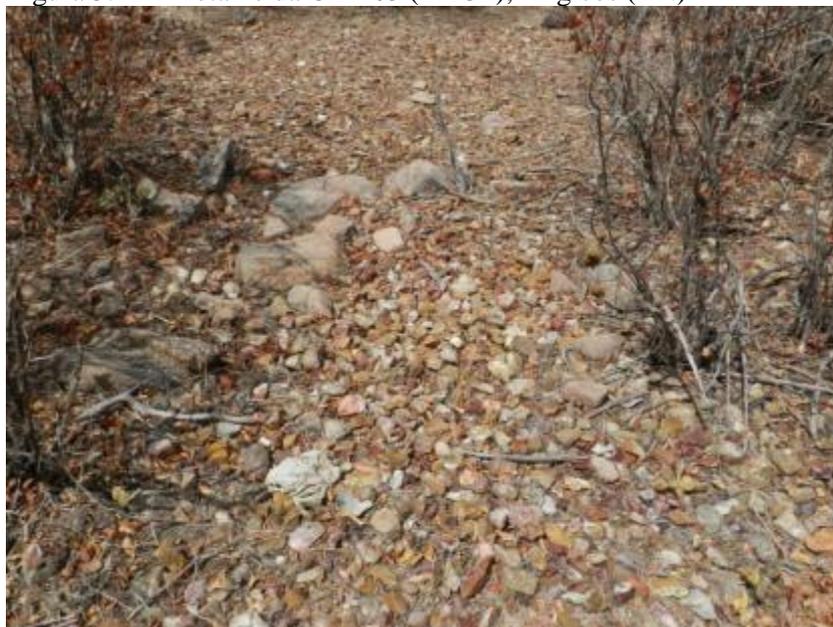


Foto: “Autor” (2011)

Foi possível segregar dez desses lugares que, devido às especificidades espaciais de aglutinação desses nódulos rochosos que aparecem num estado aparentemente “caótico” sem a presença de afloramentos graníticos que lhes servissem de um apoio auxiliar para as atividades de lascamentos, foram denominados de forma preliminar por esse trabalho como concentrações líticas mistas (CLM), que na área do EAGF aparecem com essa configuração principalmente nas proximidades dos abrigos rochosos (ABR) e dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 supondo, aparentemente, uma possível relação de espacialidade com a presença da água existente no interior desses tanques durante uma boa parte do ano.

A intensa concentração desses materiais nesses espaços sugere a priorização em atividades de lascamentos (possivelmente experimentação de qualidade da matéria-prima antes de serem levadas para elaboração no interior dos abrigos) desses locais pelos grupos pretéritos. Nessas concentrações foi possível verificar também a existência de seixos, núcleos, lascas (retocadas e não retocadas), instrumentos de sílexito (principalmente raspadores laterais e plano-convexos) e estilhas.

Um fator prático observado na pesquisa é que independentemente da relação espacial de proximidade ou distanciamento dessas concentrações líticas e naturais com os tanques naturais, abrigos rochosos e afloramentos superficiais do embasamento, todos em rochas graníticas, o quantitativo de nódulos graníticos nessas concentrações são muito inferiores ao quantitativo de nódulos de sílexito (como será visto mais adiante) evidenciando que o critério de escolha do material utilizado para lascamentos necessariamente não estava vinculado tão somente à oferta abundante da matéria-prima ao redor, onde o granito é totalmente predominante, mas sim a critérios específicos adotados pelos artesãos pré-históricos que abrangiam a qualidade do material a ser lascado.

Em outras palavras podemos mencionar que o local seria “ideal” para a elaboração de material lítico polido devido à oferta generosa do granito como matéria-prima ao redor e a presença da água nos tanques naturais que auxiliaria nas atividades de polimento, entretanto a presença de lascas de granito na área que viesse a reforçar essa hipótese é desprezível.

Embora em termos visuais fosse possível observar uma quantidade expressiva de nódulos de sílexito em cada uma dessas concentrações, associados com outros nódulos rochosos (quartzo, granito, arenito), seria necessário verificar a relação de proporcionalidade entre esses nódulos para inferir possíveis critérios preferenciais de escolhas antrópicas no descarte e/ou aproveitamento dessas matérias-primas para atividades de lascamentos.

Dessa forma também foi aplicado o método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker com a utilização do esquadro de 1m² de área nos espaços com maior concentração de nódulos rochosos (Figura 5:43 e relação na Tabela A:03/Apêndices).

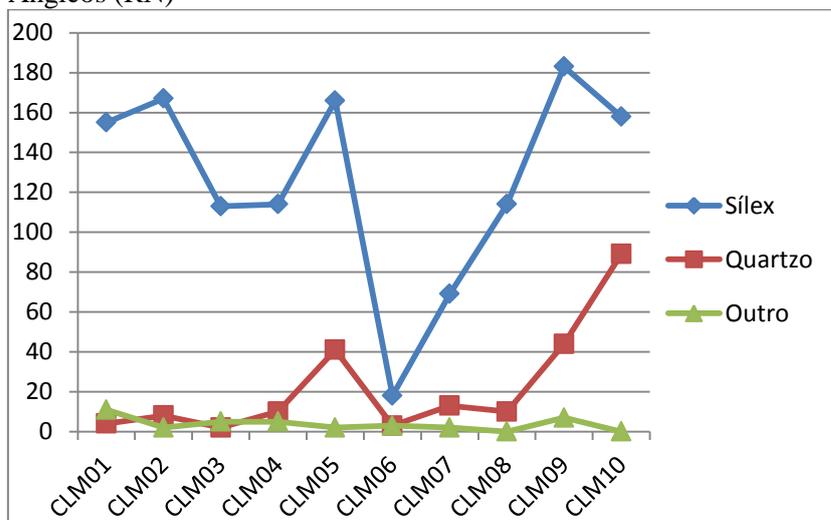
Figura 5:43 – Visão da CLM04 – Método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker – espaço de maior ajuntamento de nódulos rochosos (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

A análise do índice de dominância (Gráfico 5:3) permite inferir que os maiores números quantitativos de recorrência de matérias-primas para lascamentos nessas concentrações líticas mistas estão situadas no intervalo espacial até 360 m do Tanque dos Pereiros 02 e o sílex é a matéria-prima predominante em termos de presença de nódulos rochosos.

Gráfico 5:3 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker de nódulos rochosos (por matéria-prima) em nível de superfície nas concentrações líticas mistas (CLM) (EAGF), Angicos (RN)

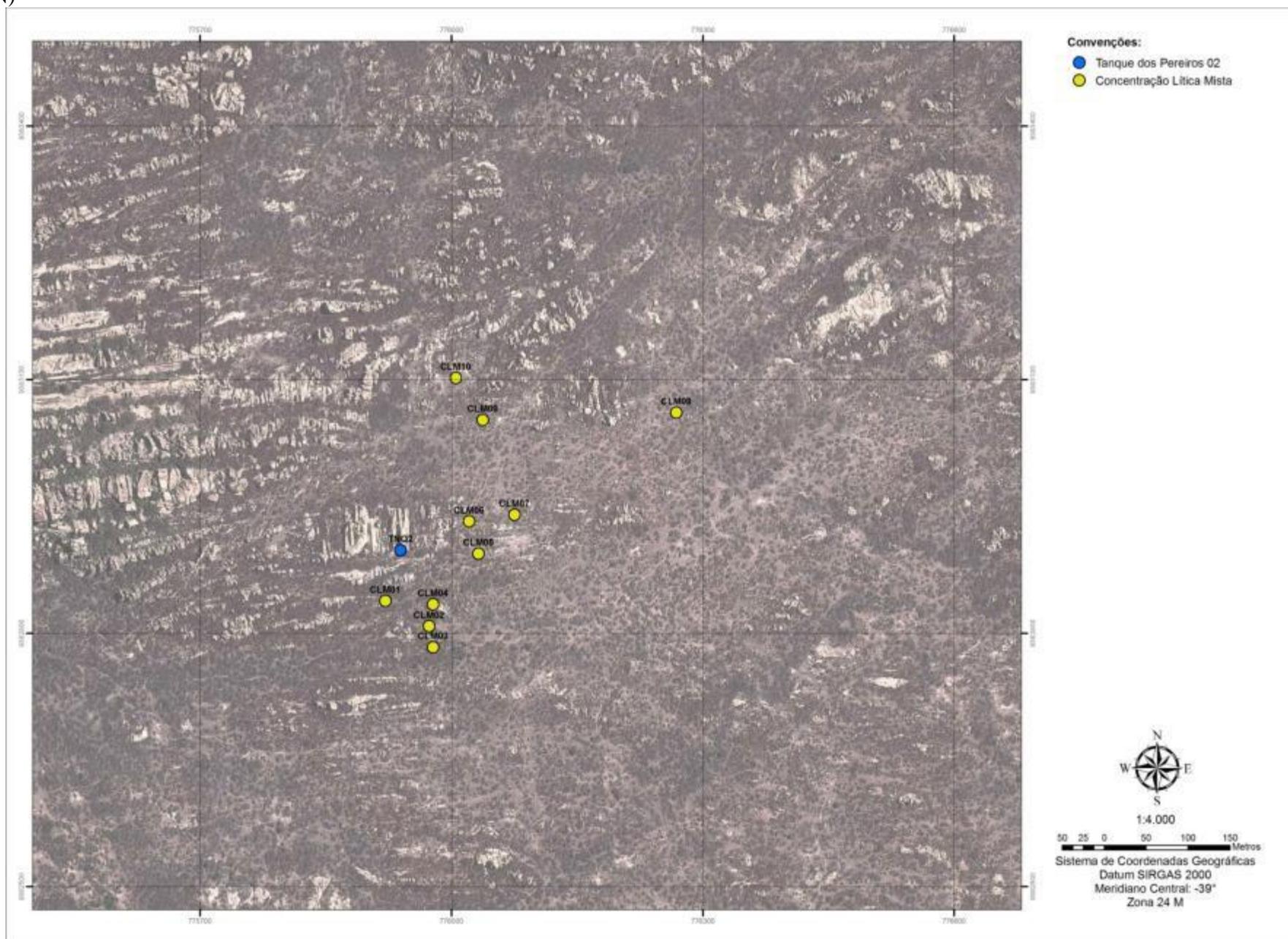


Fonte: “Autor” (2012)

No tocante ao silexito, os maiores quantitativos ocorrem nas concentrações líticas e naturais mais próximas do tanque dos Pereiros 02 tais como CLM01 situado a 67 m na direção S, CLM02 situado a 99 m na direção S, CLM05 situado a 88 m na direção L e CLM09 situado a 174 m na direção N. O menor percentual ocorre na concentração CLM06 situada a 82 m do tanque na direção L. Já o quartzo aparece em índices percentuais bem inferiores em relação ao silexito, atingindo o maior quantitativo de ocorrência na CLM10 situado a 204 m na direção N do Tanque dos Pereiros 02.

A maior parte dessas concentrações líticas mistas (CLM01, CLM02, CLM03, CLM04, CLM05, CLM06 e CLM07) está localizada a uma distância inferior a 150 m dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 (mapa na Figura 5:44). As dimensões nessas concentrações são variáveis com áreas entre 50m² até 875m², onde a concentração lítica mista mais distante dos tanques dos Pereiros 01 e 02 chega a 360 m (direção NE), enquanto que a mais próxima atinge somente 67 metros.

Figura5:44 – Mapa com as concentrações líticas mistas (CLM) em relação ao tanque natural dos Pereiros (TN02) e Abrigo Flores 01 e 02 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth; Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013)

Já em relação aos abrigos escavados (Abrigo Flores 01 e Abrigo Flores 02) essa relação espacial é mais próxima ainda para o Abrigo Flores 01 e mais distante para o Abrigo Flores 02. Existem quatro dessas concentrações bem próximas ao Abrigo Flores 01 com uma distância inferior a 50 metros: CLM01 situado a 33 m na direção NE; CLM02 situado a 31 m na direção L; a CLM03 com intensa concentração de nódulos rochosos está situado a 41 m na direção SE e CLM04 situado a 40 m na direção NE.

A distância para essas concentrações líticas e naturais em relação ao Abrigo Flores 02 têm intervalos espaciais mais expressivos. A concentração lítica e natural (CLM10) mais próxima fica situada a 180 m na direção SW, vindo em seguida a CLM09 com 204 m de distância na direção SW e a concentração CLM08 situada a 220 m na direção SE.

5.4.3.4 Lugares de produção lítica (LPL) a céu aberto

Foi possível identificar sete lugares voltados para a produção lítica (LPL) na área interna e no entorno do Enclave Arqueológico Granito Flores, localizados em afloramentos graníticos rentes ao solo (tipo lajedos) com material lítico (núcleos, lascas e instrumentos) de sílexito (predominante) e quartzo.

Nesses afloramentos graníticos (Figura 5:45) é possível observar em nível de superfície, principalmente, nódulos lascados de sílexito (Figura 5:46) com graus variados de silicificação, servindo como matéria-prima. Foi possível verificar que a tipologia do material lítico apresenta todas as características que permitem indicar tais lugares com uma funcionalidade voltada para a produção de instrumentos haja vista a presença de lascas retocadas ou não, núcleos e instrumentos (Figura 5:47 a 5:49) em forma de raspadores plano-convexos. Alertamos, entretanto, que esse número poderá ser bem maior com o posterior aprofundamento das pesquisas na área.

Tendo em vista a diversidade de nódulos rochosos em variados setores desses afloramentos graníticos com variações quantitativas em termos visuais, a pesquisa adotou o mesmo método de verificação estatístico aplicado nas concentrações líticas mistas (CLM) com o esquadro de 1 m² para averiguar a recorrência das matérias-primas geralmente utilizadas pelos grupos pré-históricos nas atividades de lascamentos para

elaboração de instrumentos. O esquadro foi colocado no setor com maior quantidade visível de nódulos de cada um desses lugares de produção lítica e efetuada a contagem numérica por litologia identificada.

Os dados obtidos (Tabela A:04/Apêndices) pelo método aplicado evidenciam preferência dominante do sílexito (Gráfico 5:4) como matéria-prima utilizada nas atividades de lascamentos em todos os sete lugares de produção líticas pesquisados, independentemente da distância e direção em relação ao Tanque Natural dos Pereiros 02. Mesmo os lugares distantes do tanque, tais como a LPL01 (situada a 2.267 metros) e a LPL07 (situada a 4.730 metros), mantiveram o mesmo padrão de preferência e possuem fontes de matéria-prima próximas localizadas no Riacho Pinturas .

Figura 5:45 – Visão da LPL05 a céu aberto – Figura 5:46 – Detalhe de material lítico de Afloramento granítico rente ao solo (Lajedo) – sílexito na LPL05 – EAGF (RN) EAGF (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:47 – LPL05 a céu aberto – detalhe de material lítico – núcleo de sílexito – EAGF (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:48 – LPL05 a céu aberto – detalhe de material lítico – lasca de sílexito (EAGF), (RN)



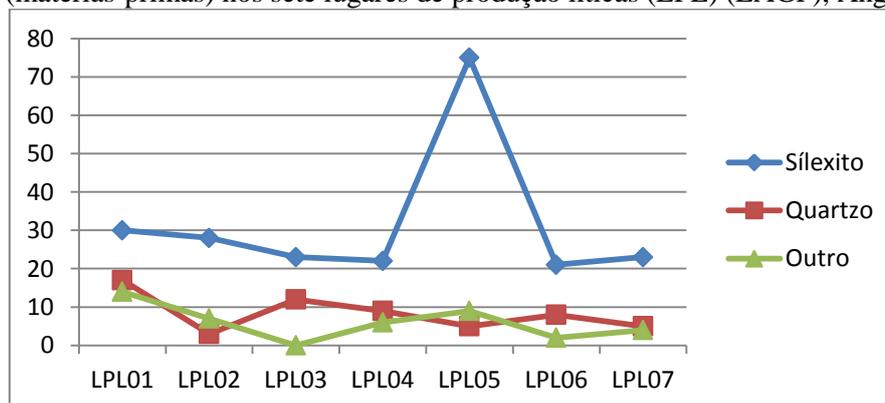
Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:49 – LPL05 a céu aberto – detalhe de material lítico – instrumento de sílexito (EAGF), (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Gráfico 5:4 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker da litologia existente (matérias-primas) nos sete lugares de produção lítica (LPL) (EAGF), Angicos (RN).



Fonte: “Autor” (2012)

O quartzo aparece também como matéria-prima utilizada, mas só que em índice bem abaixo do sílexito, vindo em seguida outros materiais litológicos (entre os quais aparecem raras lascas de granito que provavelmente eram utilizadas para posterior elaboração de material polido).

O que parece ter ficado evidenciado bem claro nos critérios das escolhas realizadas das matérias-primas para atividades de lascamentos nesses lugares de produção lítica foi a busca de nódulos rochosos aptos para um bom lascamento (devido à oferta expressiva desse material nas proximidades do entorno com as fontes de matéria-prima nos riachos) e a utilização dos afloramentos graníticos como suportes naturais auxiliares para os gestos técnicos da cadeia operatória necessários para a elaboração dos instrumentos líticos desejados.

Tendo em vista o contexto geoambiental dos afloramentos graníticos com fatores altimétricos mais altos em relação ao entorno, assim como a presença predominante de solos litólicos da região aliado ao embasamento muito próximo da superfície, a maior parte desses vestígios líticos de silexito não sofreu carreamento decorrente de enxurradas ou do intemperismo e permanece *in situ* no devido lugar próximos aos possíveis suportes tais quais foi deixada pelos artesãos pretéritos.

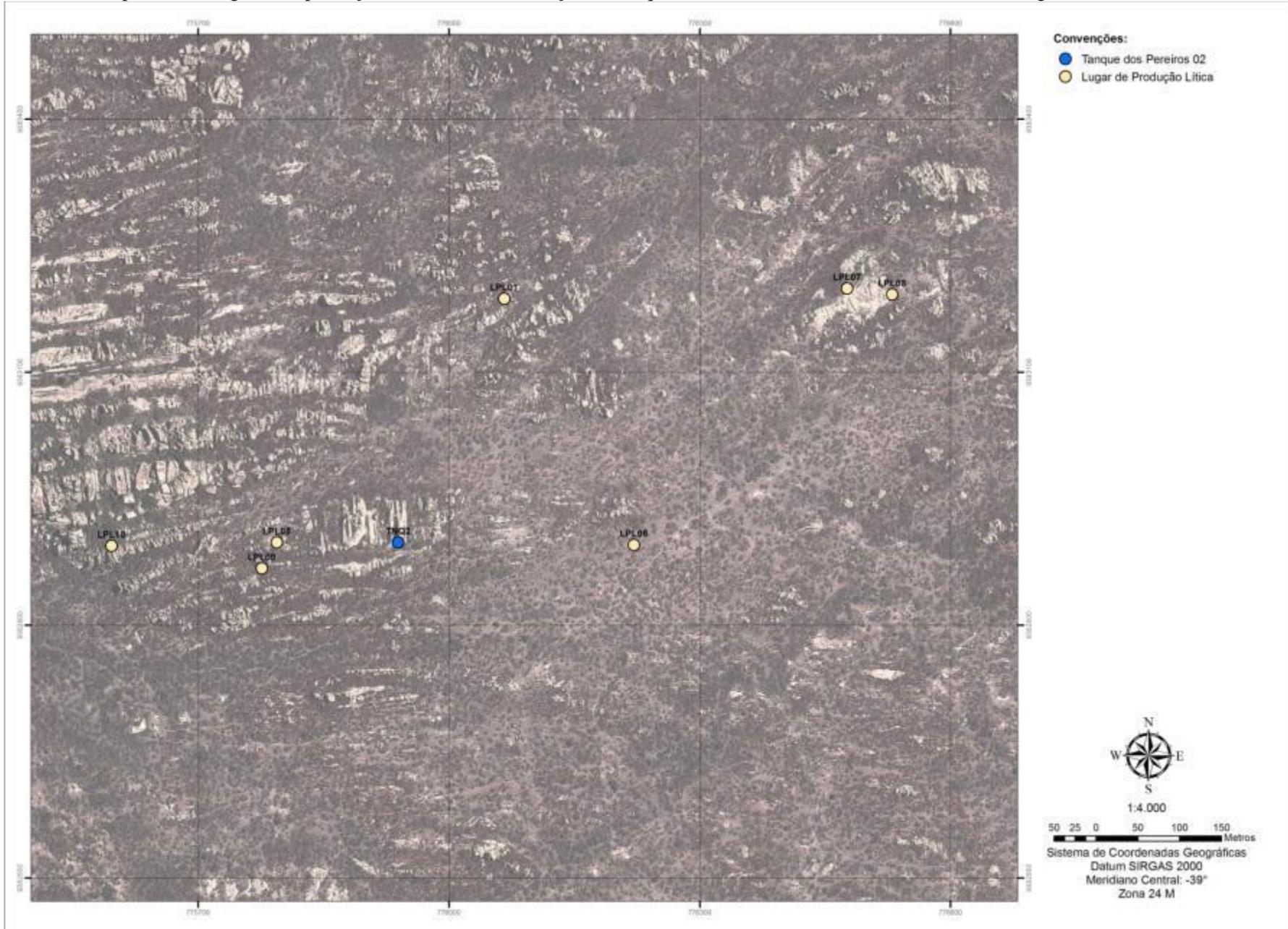
Essa característica geoarqueológica que auxiliou a preservar integralmente ou parcialmente o contexto primário de deposição na formação do registro arqueológico pode permitir aos pesquisadores futuros efetuar também possíveis recomposições parciais da cadeia operatória no processo de produção lítica em alguns desses lugares utilizados por grupos pretéritos.

A altimetria elevada (140m) de alguns desses afloramentos em relação ao entorno (100m) não permitiria que esse material lítico fosse carreado para o local por fatores naturais tais como atividades eólicas ou fatores fluviais ou pluviais. Portanto a utilização recorrente desses lugares para lascamentos por grupos humanos pretéritos se constitui num critério de escolha onde o fator geoambiental não pode ser descartado, haja vista que todos esses lugares estão situados próximos (menos de 200 metros) a fontes de água tais como tanques naturais e/ou riachos do EAGF (mapa na Figura 5:50).

O mais distante deles (LPL05) está situado a 2.263 m do Tanque dos Pereiros 02, entretanto esse lugar de produção lítica está situado a apenas 300 m de distância do Riacho Pinturas (Flores) onde também existem alguns depósitos de água que permanecem por um maior período de tempo (principalmente situadas em depressões localizadas junto a formações rochosas no leito do riacho) e diversas fontes de matéria-prima de silexito à disposição.

Outro fator geoarqueológico possivelmente vinculado a esses lugares de produção está relacionado também à proximidade espacial com as fontes de matéria-prima com silexito e quartzo para lascamentos existentes principalmente no Riacho Pinturas (vide descrição mais adiante) e nas concentrações mistas já identificadas nesse trabalho. Essa proximidade espacial com as fontes naturalmente evitaria maiores desgastes de energia na locomoção dos grupos pretéritos para obtenção dessas matérias-primas.

Figura 5:50 – Mapa com os lugares de produção lítica (LPL) em relação ao tanque natural do Pereiros 02 (TN02), EAGF, Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth; Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013)

5.4.3.5 Fontes de matéria-prima nos riachos (FMP)

Nos dois principais riachos (Pinturas e Salgadoinho) que contornam e delimitam a área do EAGF, assim como nos pequenos tributários que os irrigam no período invernos, é possível observar a presença de concentração expressiva de nódulos rochosos – espécie de cascalheiras – que se amontoam em determinados setores de seus leitos (Figura 5:51). Nessas concentrações de cascalheiras com dimensões diversificadas é possível verificar a existência de numerosos nódulos de silexito com variados graus de silicificação, assim como seixos de quartzo, fragmentos de granito, basalto e outros nódulos derivados de rochas sedimentares. Como opção metodológica, devido essencialmente à presença dos seixos de silexito em todas essas concentrações, material bastante utilizado pelos grupos pré-históricos para lascamentos, esses lugares foram denominados nessa tese de Fontes de Matérias-primas (FMP).

Figura 5:51– Concentração diversificada de nódulos rochosos – Fonte de Matérias-primas (FMP43) – Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Nessas concentrações com nódulos rochosos de diversas dimensões e origens é possível localizar também material lítico com lascas, núcleos e instrumentos (geralmente compostos por raspadores laterais plano convexos) de sílexito (Figura 5:52) e de quartzo, permitindo inferir que além do caráter natural como lugares específicos que poderiam ser utilizados pelos grupos pré-históricos para obter matérias-primas para atividades líticas, poderia ter ocorrido também lascamentos nos próprios locais de obtenção da matéria-prima (dessa forma poderia ter funcionado tanto como lugar extrativista e lugar de produção ao mesmo tempo) ou então esse material lítico esporádico existentes nessas concentrações pode ter vindo carreado de outros lugares de produção lítica existentes em outros espaços do entorno.

Figura5:52 – Raspador plano-convexo localizado na concentração FMP38 (EAGF), Angicos (RN)

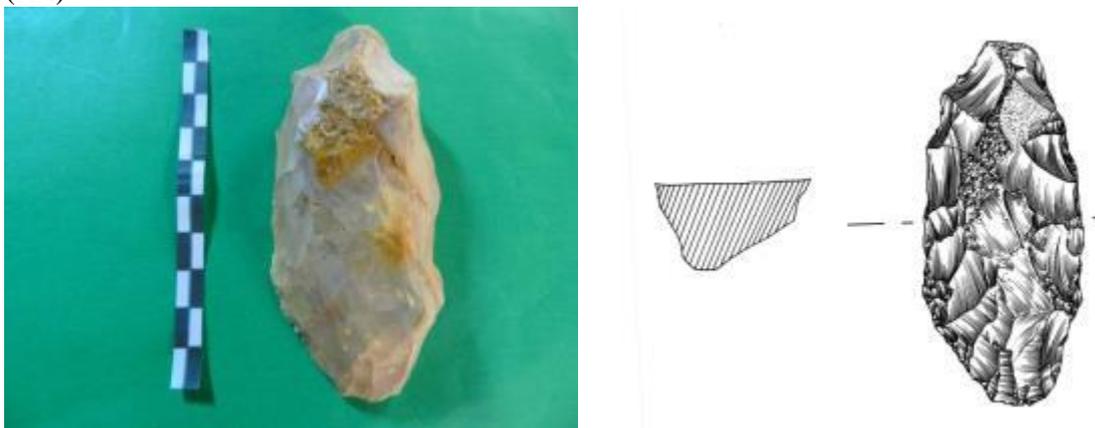


Foto: “Autor” (2012); desenho – Marcellus Almeida (2013)

Seria necessário conhecer algumas variáveis envolvidas nessas concentrações no contexto geoambiental em relação aos possíveis deslocamentos dos grupos humanos na obtenção dessas matérias-primas e sua provável ligação com os tanques naturais contendo água. Dentre as variáveis estavam a quantidade numérica e as dimensões dessas fontes de matéria-prima, a localização espacial dessas fontes nos leitos dos riachos Pinturas e Salgadinho (assim como em seus tributários) e sua direção em relação ao tanque natural dos Pereiros 02 e o quantitativo estimado por m² desses nódulos passíveis de lascamentos em termos tipológicos no interior de cada uma dessas fontes.

Para entender o conjunto dessas variáveis envolvidas, a pesquisa adotou também para esses lugares o mesmo método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker tendo em vista que não existia uma uniformidade nessas fontes de matéria-prima

em termos de distribuição espacial dos nódulos, havendo também setores nesses lugares com maior concentração e setores com menor concentração em espaços diferenciados.

Durante o percorrido a pé de todo o percurso dos dois riachos principais (Pinturas e Salgadinho), assim como dos tributários, foram efetuadas medições de comprimento e largura (a partir do início e término de cada concentração), plotagem com GPS (datun WGS84) com margem de erro de 3 m e consequente aferição/correção espacial no sistema Google Earth, bem como a adoção de esquadro com 1m² (Figura 5:53 e 5:54), também situado em determinado espaço predeterminado (em termos visuais) de maior ajuntamento desses nódulos rochosos em cada uma das fontes de matéria-prima identificadas nos leitos dos riachos Pinturas e Salgadinho e tributários.

Figura 5:53 – Visão da FMP29 – Método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker com esquadro de 1m² – espaço de maior ajuntamento de nódulos rochosos (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Daline Lima (2012)

Figura 5:54 – Detalhe da utilização do método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker com esquadro de 1m² na FMP 29 – espaço de maior ajuntamento de nódulos rochosos (EAGF), Angicos (RN)



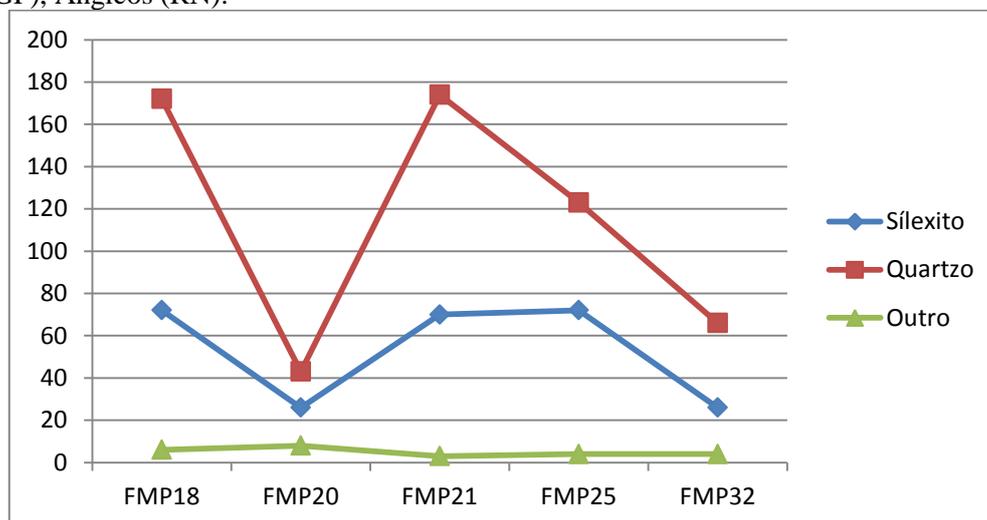
Foto: Daline Lima (2012)

Foi possível identificar 55 fontes de matéria-prima, sendo 44 concentrações no Riacho Pinturas (FMP01 a FMP44); quatro concentrações em um dos tributários do Riacho Salgadinho (FMP45 A FMP48); e sete concentrações em um dos tributários principais do Riacho Pinturas (FMP49 a FMP55).

No leito do Riacho Salgadinho (a Leste do Enclave) especificamente não foi localizada nenhuma fonte de matéria-prima, somente ocorrendo quatro concentrações em um dos seus tributários que corre na direção Oeste-Leste. Já no Riacho Pinturas (situado a Oeste do Enclave) ocorre a maior quantidade de fontes de matéria-prima (44) e mais sete em um dos seus tributários principais (Tabela A:05/Apêndices).

Em termos quantitativos, foi possível constatar visualmente nas 55 concentrações uma predominância de nódulos de quartzo, posteriormente o sílexito (com graus variados de silicificação) e finalmente, em número bem menor, nódulos de outros fragmentos rochosos (granitos, arenitos, gnaisses e fragmentos de outras rochas cristalinas). Após aplicar o método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker em um conjunto formado pelas cinco maiores concentrações dessas fontes de matéria-prima (FMP18, FMP20, FMP21, FMP25 e FMP32) foi possível confirmar essa tendência litológica com dados estatísticos onde o quartzo aparece predominantemente nas cinco concentrações, vindo em seguida o sílexito, e finalmente outros nódulos rochosos (Gráfico 5:5).

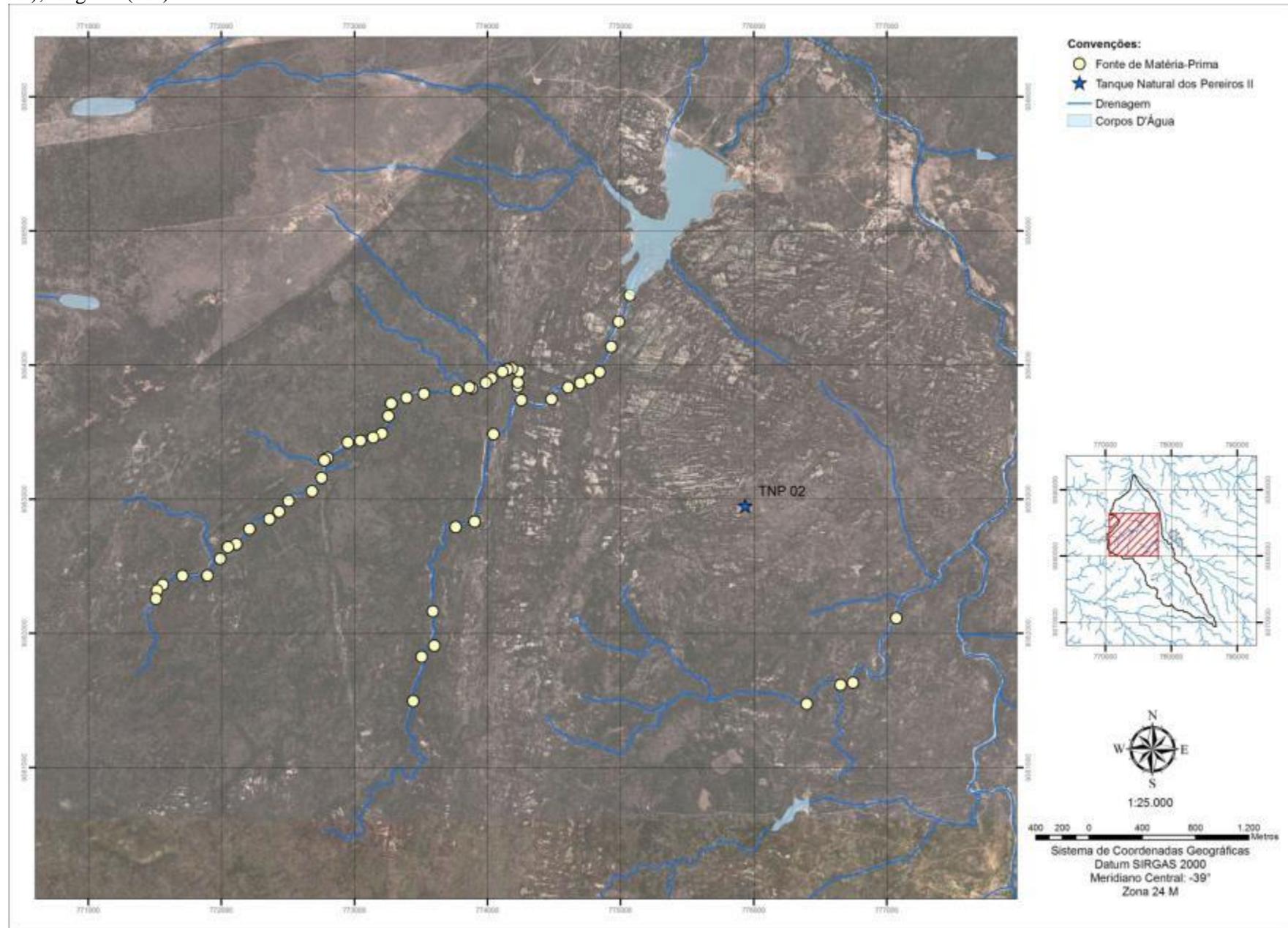
Gráfico 5:5 – Dados estatísticos do índice de dominância de Berger-Parker da litologia existente (matérias-primas) nas cinco maiores concentrações de fontes de matéria-prima (FMP) (EAGF), Angicos (RN).



Fonte: 'Autor' (2012)

A fonte de matéria-prima mais próxima do Tanque natural dos Pereiros 02 é a FMP48 situada a 1.368 m na direção SE e a mais distante é a FMP44 situada a 4.470 m na direção SW. Das 55 fontes de matéria-prima pesquisadas, dezessete estão situadas a distância inferior a 2.000 m do tanque; 21 no intervalo espacial entre 2.000 e 3.000 m do tanque; doze estão situadas entre 3.000 e 4.000 m do tanque; e somente cinco estão situadas a mais de 4.000 m do tanque (mapa na Figura 5:55).

Figura 5:55 – Mapa das Fontes de Matérias-primas (FMP) nos riachos Pinturas e Salgadinho (tributários) e relação espacial com o Tanque dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth; Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013)

Pela observação visual, uma boa parte dos nódulos rochosos existentes nas fontes de matéria-primas, independentemente de sua tipologia, apresentavam fraturas naturais, possivelmente decorrentes de choques físicos entre eles, assim como de fraturas térmicas devido às variações bruscas de temperaturas elevadas (acima de 40° C) durante o período com a presença de luz solar e as noites quando as temperaturas baixam, por vezes, para menos de 20° C. Essa característica litológica de exposição natural dos elementos internos dos nódulos rochosos pode ter auxiliado aos artesãos dos grupos pré-históricos nos critérios de escolhas das matérias-primas a ser extraídas preliminarmente para lascamentos.

Para entender a presença dessas fontes de matéria-prima para lascamentos nesses lugares seria necessário compreender também a dinâmica de deposição sedimentar dessas cascalheiras no leito do Riacho Pinturas em decorrência de movimentos fluviais, há quanto tempo ocorre essa deposição e a possível origem do material silicificado (silexito e as rochas cristalinas). Para tanto seria preciso obter dados paleoambientais que pudessem fornecer essas respostas.

Foi decidido pela pesquisa efetuar um procedimento metodológico que permitisse visualizar um perfil estratigráfico em uma barreira sedimentar lateral existente em uma das margens do Riacho Pinturas. Foi aberto um corte estratigráfico na barreira com 1 metro de profundidade, 1,20 m de largura e 2,20 m de altura com o objetivo de verificar os níveis de deposição sedimentar existentes, coletar dados sobre as características desses sedimentos (granulometria) em cada uma das camadas evidenciadas, efetuando também as datações por LOE (luminescência opticamente estimulada) para elaborar um quadro cronoestratigráfico das alterações paleoambientais ocorridas no riacho em períodos pretéritos (Figura 5:56 a 5:57).

Foram evidenciados oito processos episódicos de deposição sedimentar, sendo que três desses processos possuíam padrões irregulares de distribuição no nível horizontal e espessura inferior a 1 cm, oriundos, provavelmente, de curtíssimos períodos episódicos de deposição, todos eles localizados no intervalo entre 1m e 1,3m de profundidade. Foi possível coletar, de forma satisfatória, cinco amostras provenientes de cinco camadas de deposição sedimentares distintas que forneceram os seguintes dados (Tabela 5:1).

Tabela 5:1 – Datações e dados granulométricos coletados no perfil estratigráfico do Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN)

Perfil estratigráfico na margem do Riacho Pinturas – EAGF					
Nº. Amostra	Profundidade	Datação/LOE (anos)	Frações granulométricas (Kg/Kg)		
			Areia	Silte	Argila
113	0,4m	240 ±35	0,72	0,15	0,13
114	0,8m	340 ±50	0,63	0,15	0,22
115	1,2m	465 ±65	0,64	0,16	0,20
116	1,6m	720 ±90	0,77	0,04	0,19
117	2,0m	860 ±100	0,86	0,02	0,12

Fontes: Datações LOE (2013) – Dados granulométricos – UFERSA (2013)

Figura 5:56 – Visão de parte do contexto geoambiental do perfil estratigráfico na margem do Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:57 – Detalhe do perfil estratigráfico realizado no Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:58 – Detalhe do perfil estratigráfico com os pontos de coleta (setas em amarelo) para datação sedimentar realizado no Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN)

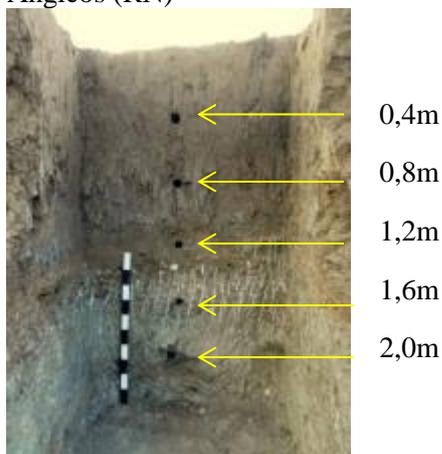


Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:59 – Detalhe do perfil estratigráfico com material de silexito nas deposições sedimentares (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

5.4.3.6 Outras áreas do Enclave

Por meio da observação visual é possível localizar em outros intervalos espaciais da parte interna do Enclave Arqueológico Granito Flores, só que de forma mais rara, vestígios arqueológicos compostos por líticos (principalmente núcleos e lascas) em áreas de meia encosta, tributários dos riachos ou pequenos tabuleiros no intervalo compreendido entre os riachos Pinturas e Salgadinho e o Tanque dos Pereiros 02.

A área semicircular do Enclave é cortada ao meio por um tributário intitulado Situação que deságua no Riacho Pinturas. A região mais ao Norte do Enclave praticamente não possui matérias-primas de sílex em nível de superfície. Essa ocorrência somente se intensifica bastante em dois setores: nos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 (localizados na parte Sul do Enclave) e em seu entorno no raio de 400 m e no leito do Riacho Pinturas.

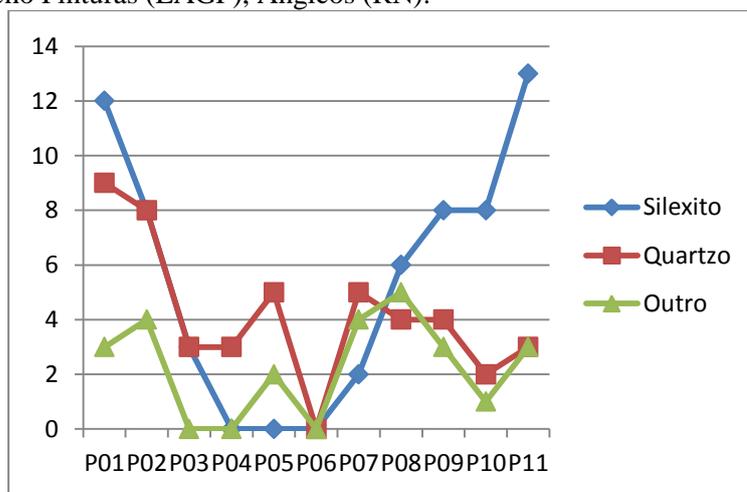
Devido à quantidade expressiva de líticos, além de matérias-primas passíveis de lascamentos, nas fontes de matéria-prima desses riachos e também no Tanque dos Pereiros 02 e em seu entorno, seria necessário verificar se essa recorrência desses materiais rochosos acontecia (e em qual proporção) também na direção dos riachos Pinturas e Salgadinho a partir do Tanque dos Pereiros 02.

Dessa forma a pesquisa adotou o método de verificação do índice de dominância de Berger-Parker da ocorrência desses materiais através do estabelecimento de duas linhas retilíneas imaginárias com pontos pré-determinados em GPS saindo do Tanque dos Pereiros 02.

A primeira linha seguiu em direção (W) ao Riacho Pinturas onde a cada 200 metro foi observada a presença ou não de matérias-primas nas proximidades, sendo colocado um esquadro de 1 m² no local de maior concentração de material, promovendo uma divisão litológica e efetuando a contagem do quantitativo do material (Tabela A:06/Apêndices). A segunda linha seguiu em direção (L) ao Riacho Salgadinho adotando o mesmo procedimento metodológico (Tabela A:07/Apêndices). O objetivo era averiguar a distribuição e localização espacial do quantitativo de matérias-primas disponíveis para lascamentos em outros setores da área do Enclave.

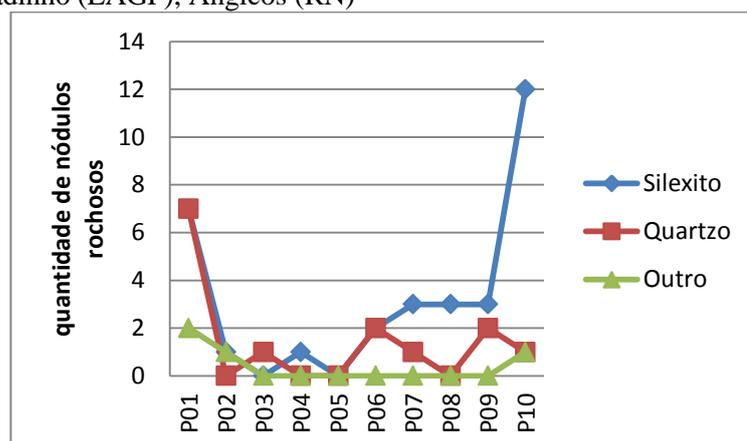
A partir desses dados coletados e para analisar a distribuição litológica (em termos de matéria-primas para lascamentos) nesses dois setores do Enclave (a partir do Tanque dos Pereiros 02 em direção ao Riacho Pinturas – sentido Oeste e em direção ao Riacho Salgadinho – sentido L) foram elaborados dois gráficos para detectar outras possíveis concentrações de matérias-primas e tendências litológicas nesses intervalos espaciais que auxiliasse a inferir também os possíveis critérios geoambientais de escolhas dessas matérias-primas pelos grupos pretéritos (Gráfico 5:6 e 5:7).

Gráfico 5:7 – Tendência quantitativa litológica dos nódulos rochosos entre o Tanque dos Pereiros 02 e o Riacho Pinturas (EAGF), Angicos (RN).



Fonte: “Autor” (2012)

Gráfico:6 – Tendência quantitativa litológica dos nódulos rochosos entre o Tanque dos Pereiros 02 e o Riacho Salgadinho (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: “Autor” (2012)

A leitura dos dados estatísticos oriundos da utilização do método de verificação dos dois alinhamentos espaciais, apesar de suas limitações de interpretação, fornece alguns parâmetros litológicos, em termos de concentração das matérias-primas rochosas aptas ao lascamento.

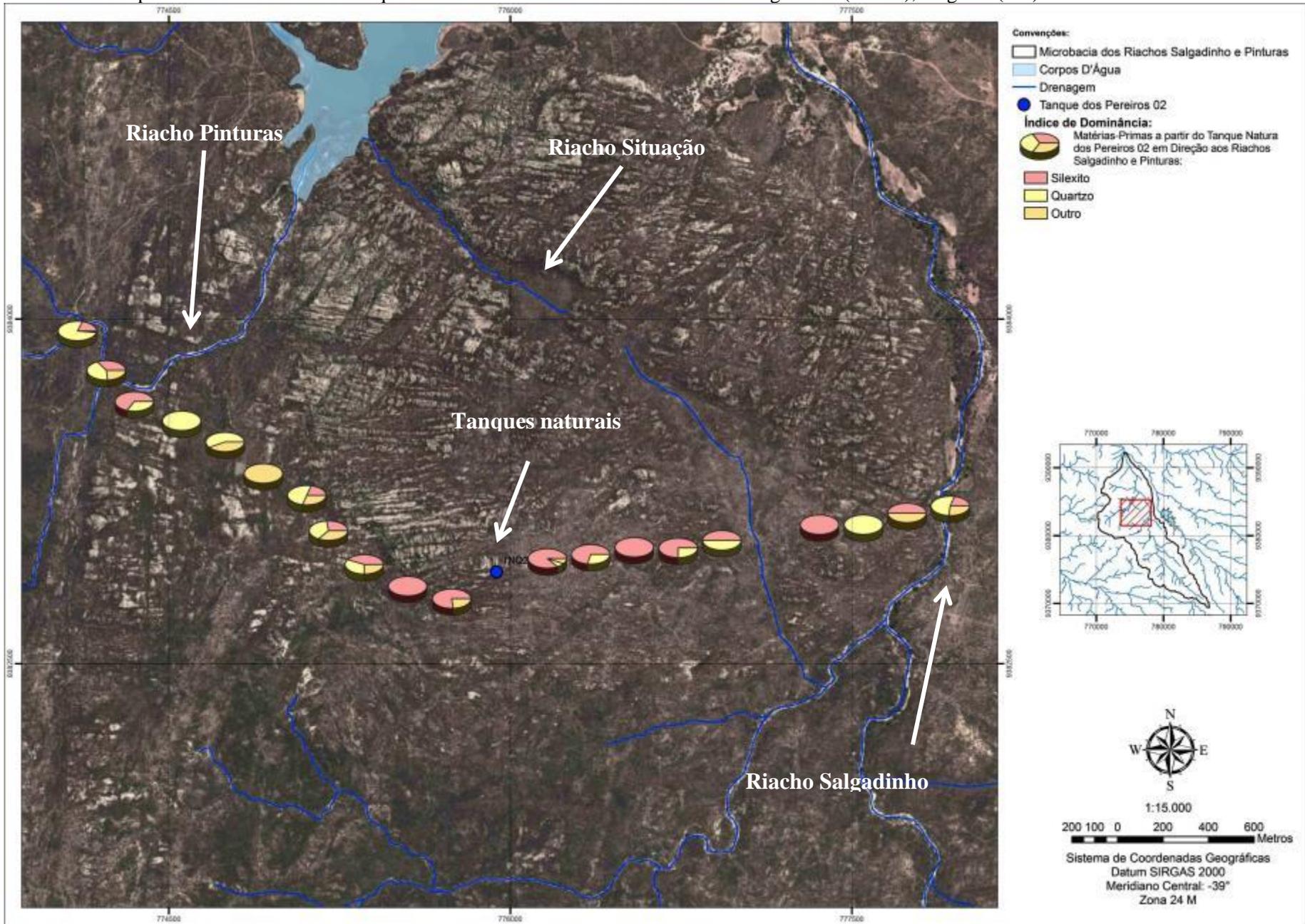
Nos dois setores pesquisados foi possível constatar uma tendência litológica em termos ambientais: os maiores índices de frequência das matérias prima mais utilizadas para lascamentos na região (silexito e o quartzo) estão associados diretamente aos leitos do Riacho Pinturas (em maior grau) e Salgadinho (em menor grau) e nos pontos geográficos situados no raio de 600 m do Tanque dos Pereiros 02.

Foi possível verificar que existe uma diminuição acentuada de frequência dessas matérias-primas no intervalo compreendido a partir de 600 m do tanque dos Pereiros 02 (nas duas direções tanto do Riacho Pinturas como do Riacho Salgadinho) até chegar a 400 m dos leitos dos respectivos riachos (mapa na Figura 5:60).

Essa espécie de “vácuo” de presença de silexito existente nos dois intervalos espaciais no sentido dos dois riachos (Pinturas e Salgadinho), aliada a fatores altimétricos onde o Tanque dos Pereiros 02 está situado numa área com cota 144 m e o Riacho Pinturas tem cotas médias de 100 m e o Riacho Salgadinho com cotas médias de 94 m (com uma diferença média nos dois sentidos de 40 m de altitude), sugere que as matérias-primas muito concentradas de silexito, associadas com um grande número de lugares com vestígios líticos (já identificados nesse trabalho) no entorno do Tanque dos Pereiros 02 pode ter origem antrópica. Essa hipótese é reforçada pela existência de sete concentrações líticas mistas (das dez identificadas na área do Enclave) localizadas há menos de 150 m do Tanque dos Pereiros 02 onde a presença do silexito como matéria-prima assim como de vestígios líticos é predominante.

Apesar de o quartzo ser a matéria-prima predominante nos leitos dos riachos Pinturas e Salgadinho, mas seu quantitativo se comporta de forma inversa quando chega também no raio de 600 m do Tanque dos Pereiros 02, passando a ser matéria-prima em minoria. Contudo mesmo com essa disponibilidade nos leitos dos riachos enquanto matéria-prima também passível de lascamentos, a presença de líticos lascados de quartzo é ínfima (e inexistente em muitos setores do Enclave) quando comparada com os líticos de silexito, tanto nas próprias fontes de matéria-primas (FMP) localizadas nos riachos, como também nas proximidades do Tanque dos Pereiros 02.

Figura 5:60 – Mapa da tendência quantitativa litológica dos nódulos rochosos através do método de verificação de dominância de Parker nos dois alinhamentos espaciais adotados entre o Tanque dos Pereiros 02 e os Riachos Pinturas e Salgado (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth; Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013)

5.5 Intervenções arqueológicas

5.5.1 Sítio Arqueológico Abrigo Flores 01

O sítio arqueológico Abrigo Flores 01 (Figura 5:61 e 5:62) está localizado na área interna do EAGF em cota de 132 m do nível do mar. Trata-se de um abrigo sob rocha granítica composto por formações sobrepostas com abertura no interior com as seguintes dimensões: 7,00 m de comprimento por 5,30 m de largura. A altura interna varia de 1,58 m (máxima) a 0,18 m (mínima). Possui três aberturas: sendo uma na direção Norte-Sul; outra na direção Sul-Norte e uma terceira no sentido Leste-Oeste.

Figura 5:61 – Visão externa de uma das entradas (direção Norte-Sul) do Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)

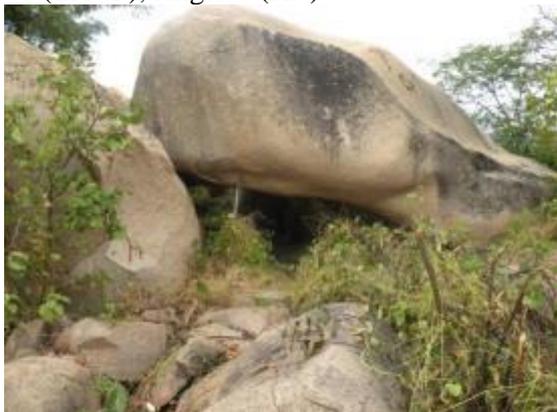


Foto: “Autor” 2009

Figura 5:62 – Parte da visão interna do Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)

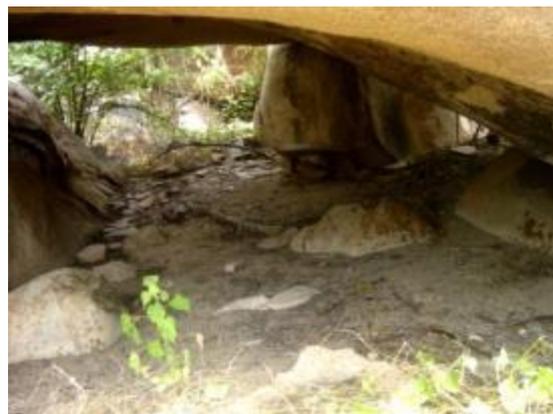


Foto: “Autor” (2009)

Na parte interna do abrigo, em nível de superfície, foram localizadas lascas de sillexito e quartzo, além de carvões contemporâneos (provavelmente oriundos de fogueiras efetuadas por caçadores eventuais que ocupam o local na atualidade), lixo (plásticos descartáveis, pontas de cigarros, latas metálicas) e material orgânico composto por folhas, fragmentos de madeira seca e pequenas sementes vegetais. Os sedimentos superficiais são arenosos com grãos grossos e médios, com tonalidade variável de cinza-claro a cinza-escuro (dependendo do setor observado).

A partir da observação visual e espacial dos vestígios arqueológicos em nível de superfície, das dimensões internas do sítio, da localização de blocos rochosos internos e das aberturas existentes, optou-se por estabelecer inicialmente uma trincheira (intitulada

5.5.1.1 Escavação arqueológica da quadra 01 (quadrícula L10 e M10)

A quadra 01 foi aberta próxima à abertura denominada de A (sentido Sul-Norte), com escavação subdividida em duas quadrículas, intituladas L10 e M10. O critério básico da escolha espacial dessa quadra levou em consideração o fato de ser a parte mais interna e central do abrigo, além de constituir um suporte rochoso que poderia ter servido de suporte auxiliar nas atividades de lascamentos. Antes da intervenção arqueológica na quadra 01 era possível visualizar em nível de superfície das quadrículas L10 e M10 expressiva quantidade de fragmentos de carvões (decorrente de fogueiras contemporâneas efetuadas por caçadores da região), fragmentos metálicos advindos de lixo atual, restos orgânicos compostos por folhas em decomposição, além de fragmentos de ossos da pequena fauna. Foi possível observar também a existência de material lítico (duas lascas de sílex na quadrícula M10) em nível de superfície.

A quadra 02 foi aberta próxima à abertura denominada de B (sentido Norte-Sul) com sua escavação subdividida em duas quadrículas intituladas O9 e N11. Em nível de superfície na quadra 02 foi possível observar somente a presença de sedimentos orgânicos em decomposição e seixos, além de dois fragmentos cerâmicos (quadrícula N11) e uma lasca de sílex (quadrícula O9). Existiam também alguns fragmentos de carvões esparsos, provavelmente carregados do interior do abrigo para a abertura externa.

A escavação da quadra 02 (quadrículas O9 e N11) foi realizada até a profundidade de 40cm, em quatro decapagens artificiais de 10cm, haja vista que a pedologia dos níveis estratigráficos evidenciou pequenas alterações sedimentares. No primeiro nível (0 a 10cm) os sedimentos predominantes eram arenosos, de cor marrom numa tonalidade escurecida, devido, provavelmente a associação com restos orgânicos oriundos da decomposição de restos vegetais (folhas e pequenos galhos de árvores trazidos para o interior do abrigo por fatores naturais – atividades eólicas); do segundo nível de decapagem (10 a 20cm) até o quarto nível (30 a 40cm), os sedimentos apresentavam uma cor cinza numa tonalidade mais clara com poucas variações, ocorrendo também a presença frequente de fragmentos graníticos deslocados do abrigo rochoso que passavam a constituir também o pacote sedimentar do abrigo.

5.5.1.2 Análise do material lítico

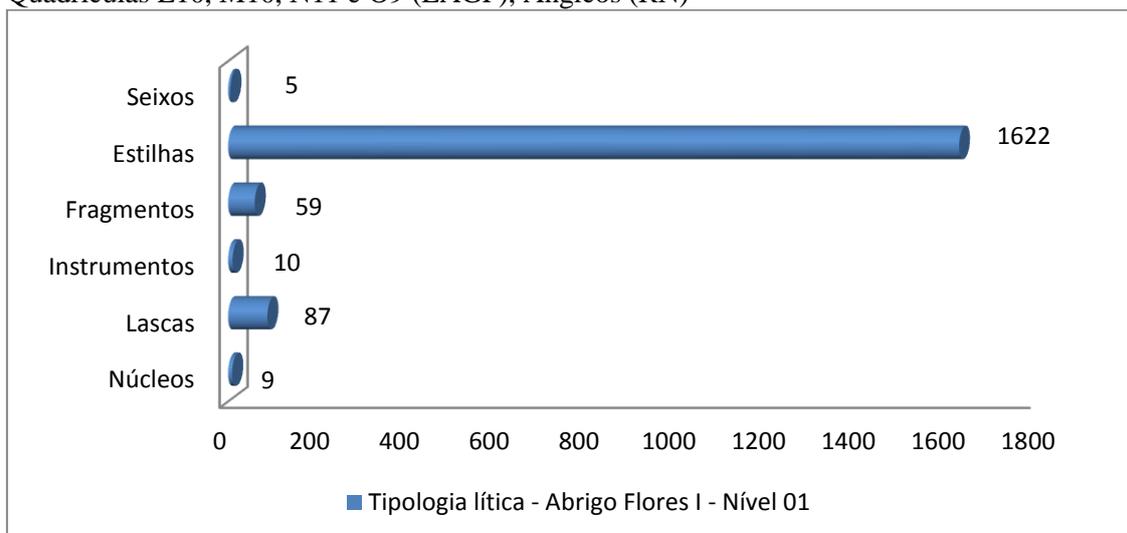
Nas duas quadras abertas no Abrigo Flores 01 foi coletado um conjunto total de 4.180 peças líticas. Foi realizada análise do material lítico nas duas quadras (01 e 02) em quatro níveis de decapagem: no primeiro nível de decapagem (0 a 10cm) das quadrículas (L10, M10, N11 e O9) foi coletado um montante de 1.792 peças líticas; no segundo nível de decapagem (10 a 20cm) das mesmas quadrículas foi coletado um total de 2.038 peças líticas; no terceiro nível de decapagem (20 a 30cm) também com as mesmas quadrículas foi coletado um total de 75 peças líticas e no quarto nível (30 a 40 cm) foram coletados 275 peças líticas.

5.5.1.2.1 Análise do primeiro nível de decapagem – Quadras 01 e 02 (quadrículas L10, M10, N11 e O9)

No primeiro nível de decapagem (do solo de superfície até 10 cm) foi coletado um total de 1.792 peças, entre estilhas, artefatos, lascas e núcleos, sendo 406 peças da quadrícula L10, 573 peças da quadrícula M10, 349 peças da quadrícula N11 e 464 peças da quadrícula O9. As duas quadras foram subdivididas em quatro quadrículas e atingiram todas elas igualmente a profundidade de 40 cm.

Do conjunto lítico desse primeiro nível de decapagem foram separadas inicialmente as peças de pequenas dimensões, tidas aqui como possíveis produtos de lascamento – estilhas –, sendo somente quantificados, somando-se grande parte do material, com 1.622 estilhas. O restante do material – 170 peças – compreende-se entre as categorias descritas anteriormente (sendo nove núcleos, cinco seixos, dez instrumentos, 59 fragmentos e 87 lascas), conforme pode ser observado no Gráfico 5:8, abaixo.

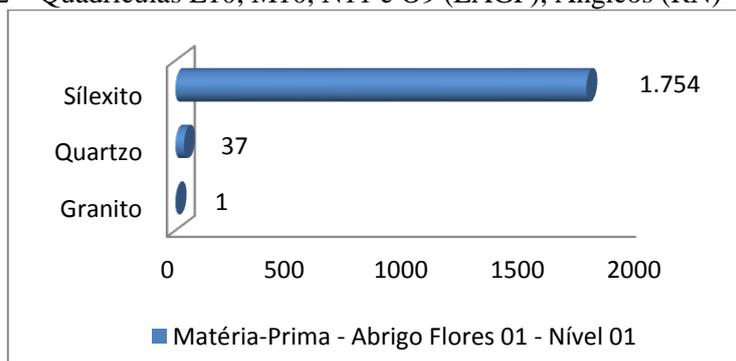
Gráfico 5:7 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 01 – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: “Autor” (2012)

Entre as matérias-primas utilizadas para a fabricação dos materiais líticos no primeiro nível das quatro quadrículas abertas no Abrigo Flores 01, o sílexito é o material predominante. As demais matérias-primas encontradas, como o quartzo e o granito, constam-se apenas em lascas e fragmentos, e mesmo assim em um número bastante reduzido (Gráfico 5:9).

Gráfico 5: 8 – Matéria-prima do material lítico- Abrigo Flores 01 – Nível 01 (0 a 10 cm). Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: “Autor” (2012)

Já em termos de dimensões, a predominância das peças está no intervalo compreendido entre 0 e 80 mm de largura e entre 0 e 100 mm de comprimento.

No tocante aos instrumentos, foi observada a presença de utensílios com marcas de reavivamento do gume. Essa característica é observável em uma lasca ainda com a

presença de córtex, negativos com neocórtex, e novos negativos, mais recentes, conforme pode ser visto na Figura 5:64.

Figura 5:64 – Marcas de reavivamento do gume – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadra 01 – Quadrícula M10 – Abrigo Flores 01(EAGF), Angicos (RN)

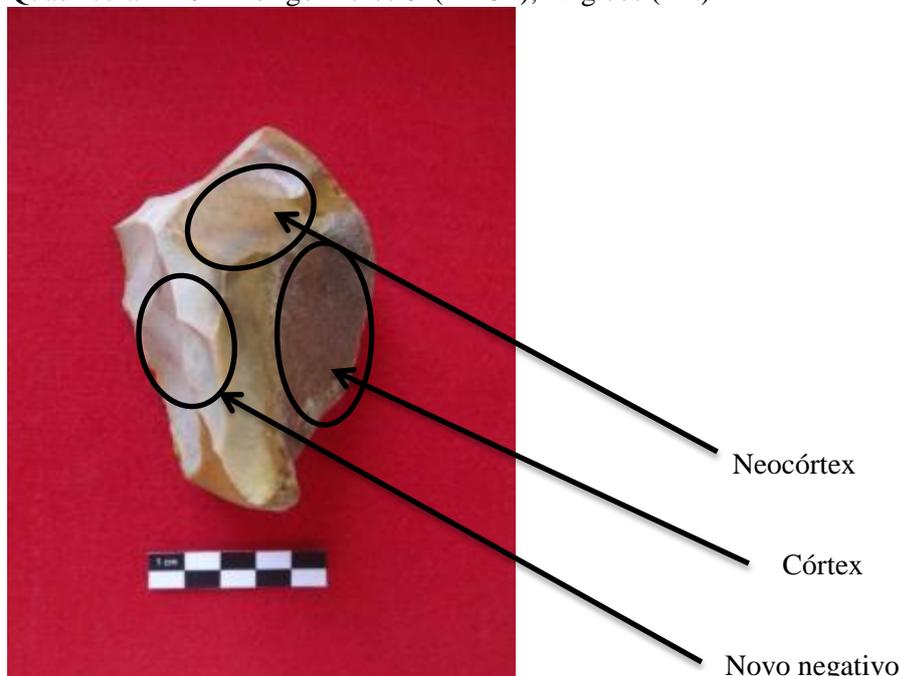


Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)

O córtex é minoria nesse conjunto do primeiro nível. Essa característica dessa quantidade de peças sem córtex talvez se explique pela intensa atividade de lascamento dos suportes neste sítio. Nas peças que aparecem córtex, a proporção pode ser dividida entre as peças que apresentam mais e menos de 50% de córtex e as que não apresentam. Apenas 24% do total corresponde àquelas que têm mais de 50% de córtex, o restante, quando aparece, o córtex é menor de 50% nas peças.

Foi possível observar através da análise que a técnica predominante de lascamento empregada nas lascas, nos instrumentos, trata-se de percussão direta dura. Entretanto, aparecem mais duas técnicas de execução nas peças coletadas. Em uma peça (núcleo) aparece marca de percussão bipolar sobre bigorna (Figura 5:65), e em outra peça (lasca) aparece os estigmas da percussão direta macia (Figura 5:66), onde é utilizado um percutor de origem animal ou vegetal para realizar o lascamento, formando assim uma espécie de lábio no talão da lasca.

Figura 5:65 – Estigmas da percussão bipolar em núcleo – nível 01 (0 a 10 cm) Quadra 01 – Quadrícula L10. Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)

Figura 5:66 – Estigmas de lasca – técnica da percussão macia – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadra 01 – Quadrícula M10- Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)

Foram identificados dois instrumentos, produto de lascamento sobre lasca de sílexito que tiveram praticamente todo o córtex retirado (Figura 5:67 e 5:68), ficando apenas indícios do córtex que existiu, e ainda retoques apontando afiamento nos gumes.

Figura 5:67 – Peça lítica com retoques laterais para afiamento do gume – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadra 01 – quadrícula M10 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)

Figura 5:68 – Outra peça lítica com retoques laterais para afiamento do gume – Nível 01 (0 a 10 cm) – Quadra 01 – quadrícula M10 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



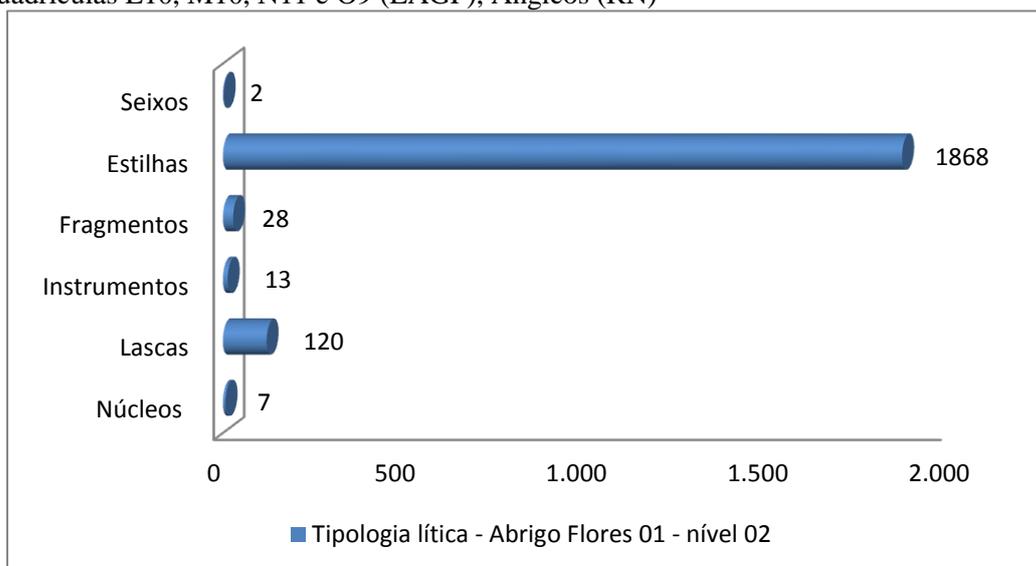
Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)

5.5.1.2.2 Análise do segundo nível de decapagem – Quadras 01 e 02 (quadrículas L10, M10, N11 e O9)

No segundo nível (de 10 a 20 cm) foram coletadas 2.038 peças líticas, sendo 522 peças da quadrícula L10, 613 peças da quadrícula M10, 411 peças da quadrícula N11 e 492 peças da quadrícula O9.

Nesse nível de decapagem foram também separadas inicialmente as estilhas que apontou um total de 1.868 peças. O restante do material – 170 peças – constituiu a seguinte tipologia: dois seixos, sete núcleos, treze instrumentos, 28 fragmentos e 120 lascas, conforme pode ser observado no Gráfico 5:10.

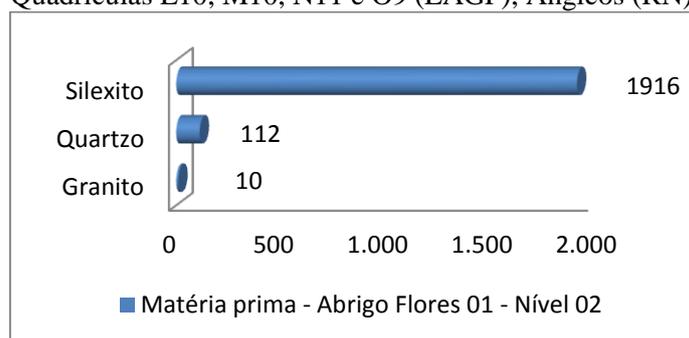
Gráfico 5:9 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 01 – Nível 02 (10 a 20 cm) – Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: “Autor” (2012)

O sílexito continua sendo a matéria-prima predominante, vindo em número bastante reduzido o quartzo e o granito (Gráfico 5:11).

Gráfico 5:10 – Matéria-prima do material lítico- Abrigo Flores 01 – Nível 02 (10 a 20 cm). Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)



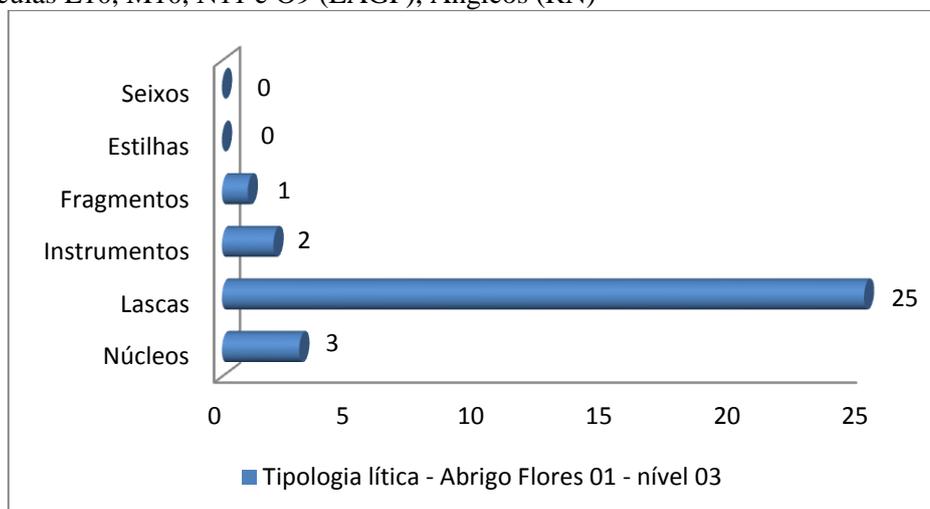
Fonte: “Autor” (2012)

Quanto às dimensões, segue o mesmo padrão identificado no primeiro e segundo nível de decapagem com predominância das peças no intervalo compreendido entre 0 e 80 mm de largura e entre 0 e 100 mm de comprimento.

5.5.1.2.3 Análise do terceiro nível de decapagem – Quadras 01 e 02 (quadrículas L10, M10, N11 e O9)

No terceiro nível (de 20 a 30 cm) foram coletadas 75 peças líticas, sendo 27 peças da quadrícula L10, dezenove peças da quadrícula M10, catorze peças da quadrícula N11 e quinze peças da quadrícula O9. Quanto à tipologia lítica nesse nível de decapagem foram identificadas 44 estilhas, 25, três núcleos, dois instrumentos e um fragmento (Gráfico 5:12).

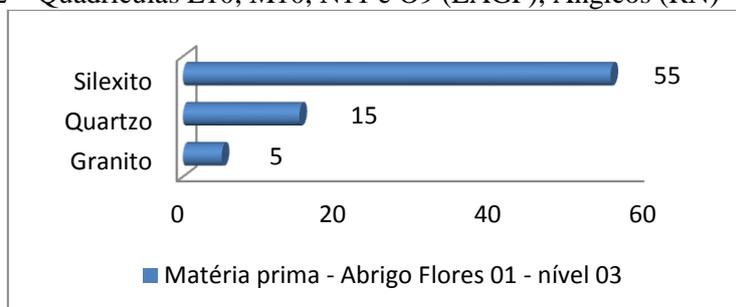
Gráfico 5:11 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 01 – Nível 03 (20 a 30 cm) – Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: “Autor” (2012)

Quanto à matéria-prima 55 peças são de silexito, quinze de quartzo e cinco de granito, confirmando a preferência dos artesãos pelo silexito nas atividades de lascamentos no interior do abrigo, como pode ser visto no Gráfico 5:13.

Gráfico 5:12 – Matéria-prima do material lítico- Abrigo Flores 01 – Nível 03 (20 a 30 cm). Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: “Autor” (2012)

Em relação às lascas, há a uma constância na presença de marcas de aquecimento possivelmente não intencionais, provocado pelo contato direto com o fogo, como uma fogueira, por exemplo. Essa característica se observa a partir de fraturas onde os negativos se constituem com cristais surgidos pelo aquecimento. Essa característica é encontrado normalmente na natureza, o que, não necessariamente, estaria associado a ocupação humana. No entanto, em várias peças analisadas, essas características estão presentes em lascas, com bulbo, talão, algumas ondas de percussão, ou em outras com a presença de negativos (Figura 5:69). Como foi evidenciada também uma estrutura de fogueira na quadrícula M10, algumas das peças desse segundo nível possivelmente têm essa característica devido ao contato direto com o fogo.

Figura 5:69 – Lasca de silexito com estigmas (presença de negativos) – nível 02 (20 a 30 cm) – Quadra 01 – Quadrícula M10. Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)

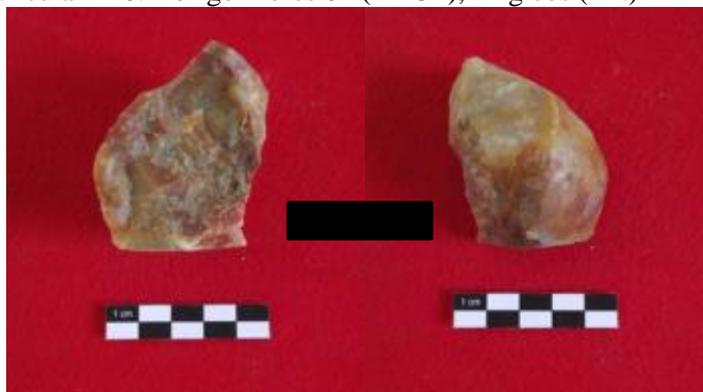


Foto: Luiz Carlos Rocha (2011).

Quanto às técnicas de percussão, o conjunto lítico desse nível apresenta tendência para núcleos não esgotados e lascas descorticadas, podendo ser utilizadas fortuitamente como instrumentos obtidos através da percussão direta. Apenas duas lascas analisadas indicam ser instrumentos, este sobre uma lasca, sob silexito, com bulbo marcado e gume oportunista (Figura 5:70).

Figura 5:70 – Lasca de silexito com estigmas (presença de negativos) – nível 02 (20 a 30 cm) – Quadra 01 – Quadrícula M10. Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)

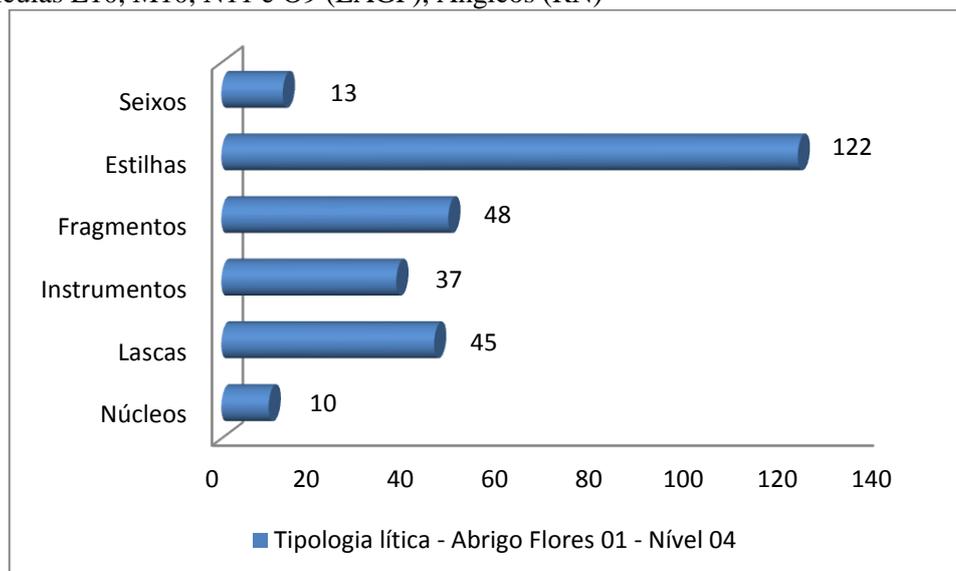
Quanto às dimensões, segue o mesmo padrão identificado nos níveis anteriores de decapagem com predominância das peças no intervalo compreendido entre 0 e 80 mm de largura e entre 0 e 100 mm de comprimento.

5.5.1.2.4 Análise do quarto nível de decapagem – Quadras 01 e 02 (quadrículas L10, M10, N11 e O9)

No quarto nível (de 30 a 40 cm) foi coletado um total de 275 peças líticas, entre estilhas, instrumentos, lascas e núcleos, sendo setenta peças da quadrícula L10, duas peças da quadrícula M10, 135 peças da quadrícula N11 e 68 peças da quadrícula O9.

Nesse nível de decapagem se identificaram 122 estilhas, 48 fragmentos e 45 lascas. O restante do material está distribuído nas seguintes categorias líticas: dez núcleos, treze seixos, e 37 instrumentos, conforme se observa em termos quantitativos (Gráfico 5:14).

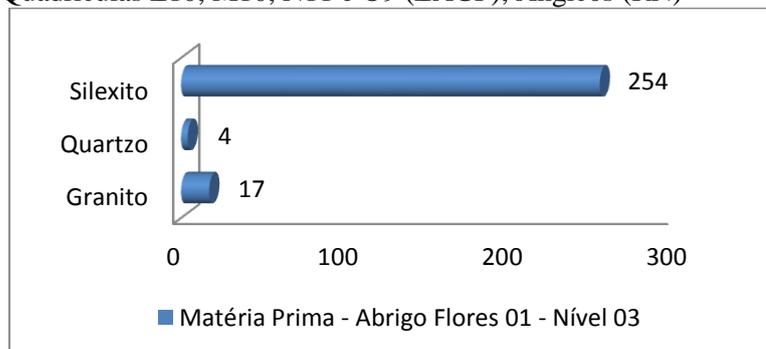
Gráfico 5:13 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 01 – Nível 04 (30 a 40 cm) – Quadras 01 e 02 quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: “Autor” (2012)

A análise quantitativa da matéria-prima (Gráfico 5:15) mostra que o sílexito continua sendo a matéria-prima mais recorrente no quarto nível (em todas as quadrículas), aparecendo, em seguida, outros elementos litológicos, como o granito e o quartzo.

Gráfico 5:14 – Matéria-prima do material lítico- Abrigo Flores 01 – nível 04 (30 a 40 cm) Quadras 01 e 02 – Quadrículas L10, M10, N11 e O9 (EAGF), Angicos (RN)

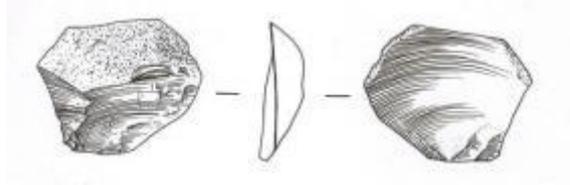


Fonte: “Autor” (2012)

Todos os núcleos, assim como os instrumentos (raspadores laterais e furadores), têm também como matéria-prima exclusiva o sílexito. Aparecem também fragmentos e lascas de quartzo não retocadas. A utilização do quartzo também é evidenciada na existência de seixos com fraturas térmicas, provavelmente decorrentes da utilização próxima a fogueiras.

Com relação às dimensões das peças, elas mantêm o mesmo padrão identificado nos primeiro, segundo e terceiro níveis com uma predominância agrupada no intervalo compreendido entre 0 e 80 mm de largura e entre 0 e 100mm. A técnica de execução predominante continua sendo a percussão direta dura nas lascas (Figura 5:71) e nos instrumentos, aparecendo também em um número reduzido de quatro peças a técnica da percussão bipolar, além de prováveis retiradas por percussão direta macia (Figura 5:72). Em relação à elaboração de instrumentos foi observada a preferência por raspadores laterais com 32 peças e três furadores, sendo observada também a presença de quatro lascas retocadas para afiamento do gume.

Figura 5:71 – Lasca de silexito retirada por percussão direta com percutor mineral duro – nível de decapagem (30 a 40 cm) —Quadrícula M10 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Desenho: Marcellus Almeida (2013).

Figura 5:72 – Lasca de silexito com fratura na porção distal, retirada provavelmente com percutor macio. Nível de decapagem (30 a 40 cm) – Quadrícula O9 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Desenho: Marcellus Almeida (2013).

5.5.1.2.5 Material cerâmico

Os fragmentos cerâmicos só apareceram no primeiro nível (do solo até 20 cm) das quadrículas L10, M10, N11 e O9 do Abrigo Flores 01 em número bastante reduzido se comparando com os materiais líticos. Apenas 38 fragmentos cerâmicos, que apontam para uma função utilitária, com espessura fina (entre 7 e 15 mm), com dimensões inferiores a 10 cm. Por tratar-se de fragmentos de pequenas dimensões, só foi possível identificar a técnica de manufatura por acordelado em 24 peças (todos localizados em nível de superfície) que apresentam aparentemente duas tipologias (Figura 5:73 e 5:74) bem definidas: uma com oito fragmentos cerâmicos e outra com dezesseis fragmentos cerâmicos, que possivelmente pertenciam a dois utensílios diferenciados e de período cronológico mais recente (possivelmente deixado por caçadores da pequena fauna que ainda utilizam o abrigo rochoso para descanso e alimentação nos dias atuais).

Os fragmentos cerâmicos estavam distribuídos estratigraficamente da seguinte forma: 37 fragmentos em nível de superfície do abrigo (dezoito fragmentos na quadrícula L10, oito fragmentos na quadrícula M10, sete fragmentos na quadrícula N11 e quatro fragmentos na quadrícula O9) e apenas um fragmento cerâmico estava situado a 5 cm de profundidade na quadrícula M10).

Figura 5:73 – Tipologia de oito fragmentos cerâmicos com dimensões inferiores a 10 cm – Nível de superfície – Quadras 01 e 02 – quadrículas L10, M10, N11 e O9 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Figura 5:74 – Outra tipologia identificada com dezesseis fragmentos cerâmicos com dimensões inferiores a 10 cm – Nível de superfície – Quadras 01 e 02 – quadrículas L10, M10, N11 e O9 – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2012)

Poucos fragmentos foram identificados em suas morfologias, mas alguns deles têm características que permitem obter inferências, sendo constituídos por bojos e bordas, e a princípio, nenhuma base foi identificada. Acerca do tempero identificado, este varia entre areia e uma areia fina com argila e grãos de quartzo. O tratamento de superfície externo, por sua vez, apresenta características de polimento, alisamento e incisos. O tratamento interno, apenas alisamento e inciso.

5.5.1.2.6 Material orgânico

Os vestígios orgânicos que foram coletados nos diversos níveis estratigráficos da escavação efetuada no Abrigo Flores 01 eram, na sua maior parte, compostos por fragmentos de carvões dispersos, que aparentemente podem ter tido origem natural e podem ter sido carreados para o interior do abrigo por conta de incêndios naturais ou percolados de fogueiras contemporâneas (feitas por caçadores) da superfície devido a

fatores vinculados a bioturbação. Entretanto foi possível observar a presença de carvões no interior de uma fogueira estruturada de origem antrópica (Figura 5:75) no quarto nível (30 a 40 cm) da quadrícula M10. Esses fragmentos de carvões foram submetidos a datações por AMS pelo laboratório Beta Analytic que apontaram uma cronologia de 4.150 A.P. (calibrada) com margem de erro de trinta anos.

Figura 5:75 – Estrutura de fogueira (círculo na cor vermelha) na quadrícula M10 contendo fragmentos de carvões em seu interior – Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2009)

Quanto aos restos faunísticos foram localizados três fragmentos ósseos, todos com estágio de conservação nível 0 conforme escala de Behrensmeyer (1978), localizados no primeiro nível (nível do solo – 20 cm) na quadrícula N-11 pertencentes à pequena fauna da ordem Rodentia (Quadro 5:5 e sua correlação com a Figura 5:76), sem apresentar marcas ou pigmentos que indicasse qualquer indício seguro de consumo por parte de grupos humanos pretéritos.

Quadro 5:5 – Identificação do material faunístico localizado na escavação do Abrigo Flores 01 – nível 01 (0 a 20 cm – Quadra 01 – Quadrícula N11) (EAGF), Angicos (RN)

Ordem	Característica/Chave	Quadrícula	Nível	Sítio arqueológico
Rodentia	Dente incisivo, cabeça de fêmur e diáfise de osso longo não identificado (A)	N -11 –	01 (0-20cm)	Abrigo Flores 01

Fonte: Quadro elaborado por Allan Alysson (2012)

Figura 5:76 – Ossos de pequena fauna da Ordem Rodentia – dente incisivo, cabeça do fêmur e diáfise de osso longo não identificado – Nível 01 (0 a 20 cm) Quadra 01 – Quadricula N-11- Abrigo Flores 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Allan Alysson (2012).

5.5.2 Sítio Arqueológico Abrigo Flores 02

O sítio arqueológico Abrigo Flores 02 (Figura 5:77) está localizado na área interna do Enclave Arqueológico Granito Flores em cota de 126 m do nível do mar. O abrigo rochoso possui duas aberturas (um na direção Norte-Sul e um na direção Leste-Oeste), o que permite facilmente a entrada de pessoas e animais. A área abrigada possui as seguintes dimensões: 5 m de comprimento por 4 m de largura. A altura interna varia de 1,78 m (máxima) a 0,25 m (mínima).

Figura 5:77 – Abrigo Flores 02 – Visão da entrada Norte-Sul (EAGF), Angicos (RN)

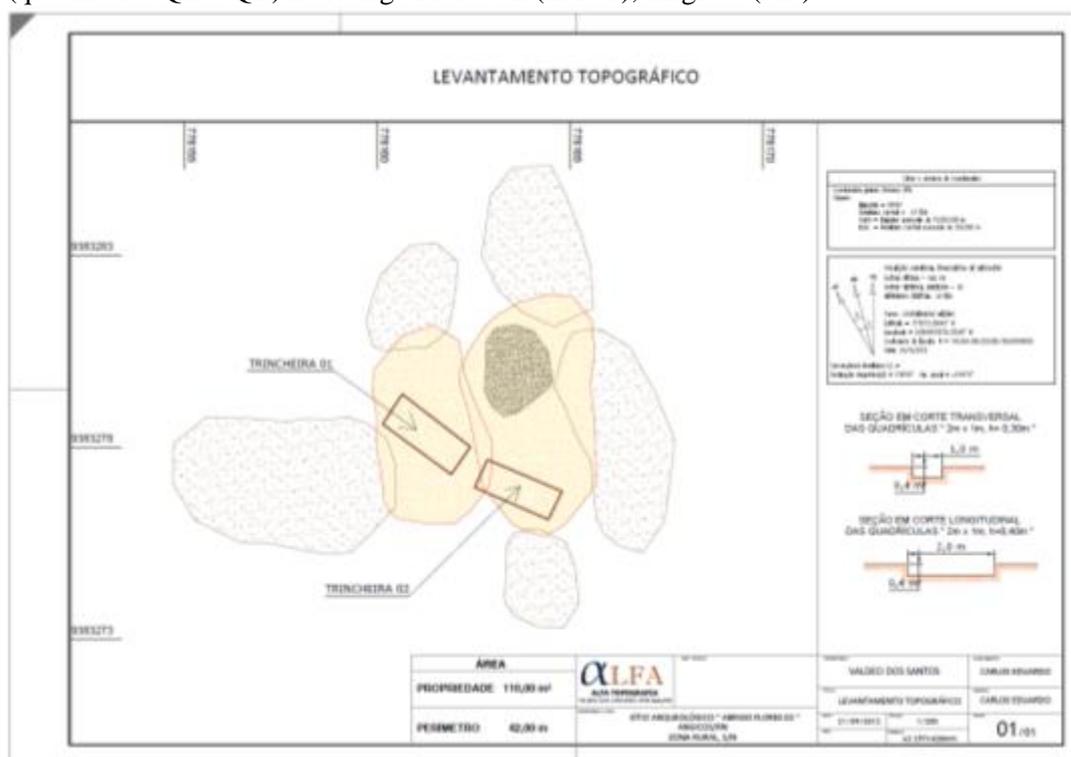


Foto: “Autor” (2012)

O setor Norte do abrigo apresentava um pacote sedimentar mais expressivo, talvez por estar na parte mais interna e ter menos impactos decorrentes do carreamento pluvial. O setor Sul, pelo contrário, tinha menos sedimento devido, provavelmente, aos intemperismos físicos (quedas de placas graníticas desprendidas das paredes laterais e do teto do abrigo) e ao carreamento pluvial no sentido W-E. No setor Sul do abrigo foi possível perceber fatores de bioturbação com buracos produzidos provavelmente por tatus. Na análise visual dos sedimentos superficiais do interior do abrigo foi possível observar a presença de vestígios orgânicos (folhas, restos de raízes e fragmentos de carvões) e vestígios arqueológicos (lascas de sílex).

Após verificação da distribuição espacial dos vestígios em superfície nos setores Norte e Sul do abrigo Flores 02 optou-se por abrir duas sondagens: uma quadra (intitulada T1) de 2 m de comprimento por 1 metro de largura, subdividida em duas quadrículas de 1m x 1m, no setor Norte do abrigo (sentido W-E); e outra quadra (intitulada S1) de 2m x 1m, subdivididas em duas quadrículas de 1m x 1m, no setor Sul (sentido S-N) (Figura 5:78).

Figura 5:78 – Mapa topográfico com delimitação das quadras T1 (quadrículas QA e QB) e S1 (quadrículas QA e QB) no Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Elaborado por Carlos Eduardo (2012)

Os critérios de escolha para abertura das sondagens levaram em conta as possíveis áreas de atividades antrópicas nos setores do abrigo: no setor Norte a existência de vestígios de lascamentos de silexito em nível superficial e no setor Sul a abertura de passagem do abrigo que poderia conter possíveis elaborações de fogueiras (para proteção do grupo no período noturno) em nível de subsuperfície.

5.5.2.1 Quadra T1 – Escavação das quadrículas QA e QB

Em nível de superfície da quadra T1 (quadrícula QA e QB) solo se apresentava arenoso, sem compactação e com coloração cinza-amarelado (Figura 5:79 e 5:80). Na quadrícula QA foi observada a existência de fragmentos de carvões (sem estruturas de fogueiras) com uma peça lítica (lasca de sílexito) associada com os fragmentos de carvões e bioturbação com a presença de sedimentos que indicavam a elaboração de um cupinzeiro. Os fragmentos de carvões possivelmente foram carreados para os sedimentos inferiores por percolação devido à bioturbação.

Figura 5:79 – Sentido NE-SW de direção da quadra T1 – quadrículas QA e QB no setor Norte do abrigo Flores 02 – antes da intervenção arqueológica (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Manoel Gustavo (2010)

Figura 5:80 – Sentido L-W de direção da quadra T1 – quadrículas QA e QB no setor Norte do abrigo Flores 02 – antes da intervenção arqueológica (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Manoel Gustavo (2010)

Após chegar ao término da escavação do primeiro nível (0 a 10 cm) na quadra T1 foi possível observar blocos de granito deslocados do abrigo na quadrícula QB (Figura 5:81) e na quadrícula QA foi observada a proximidade do afloramento rochoso que dificultaria a continuidade da escavação dos níveis inferiores dessa quadrícula.

Nesse primeiro nível de decapagem, foi observada, em termos pedológicos, a mesma constituição de sedimentos já observada na escavação do abrigo Flores 01, constituídas por uma camada arenosa, numa tonalidade cinza, associada com fragmentos graníticos deslocados do abrigo rochoso, além de sedimentos mais escurecidos devido a presença de vestígios orgânicos (folhas, sementes e pequenos ramos) em decomposição. Foi constatada também a presença de fragmentos de carvões (sem contexto de estruturas de fogueiras) em diferentes setores das duas quadrículas.

Figura 5:81 – Quadra T1 – quadrículas QA e QB após o término da escavação do primeiro nível (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Manoel Gustavo (2010)

No primeiro nível de decapagem (do solo até 10 cm) da quadra T1 foi coletado material arqueológico composto somente por vestígios líticos, sendo cinco peças líticas na quadrícula QA e duas peças líticas na quadrícula QB, todas de silexito. Tendo em vista a proximidade com o afloramento rochoso na quadrícula QA, o segundo nível de decapagem (10 a 20 cm) da quadra T1 ocorreu somente na quadrícula QB (Figura 5:82). Os sedimentos arenosos, a partir de 10 cm ficam mais compactos (decorrentes da presença dos cupinzeiros) e adquirem tonalidade cinza mais escurecida. Continuam a aparecer fragmentos de carvões espaçados. Após o término do segundo nível de decapagem foram coletadas na quadra T1 (quadrícula QB) um total de cinco peças líticas de silexito.

Figura 5:82 – Quadra T1 – quadrícula QB após o término de escavação do segundo nível (10 a 20 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Manoel Gustavo (2010)

O terceiro nível (20 a 30 cm) de decapagem da quadra T1 (quadrícula QB) continuou apresentando as mesmas características sedimentológicas do segundo nível de decapagem com tonalidades mais escurecidas, aparecendo também fragmentos de carvões dispersos. O sedimento arenoso desse nível apresenta uma maior compactação. Optou-se também por continuar a escavar o restante dos sedimentos da quadrícula QA até atingir o nível estéril (rochoso) o que foi obtido ao se atingir 20 cm de profundidade (não foram localizados mais vestígios arqueológico nessa quadrícula). Após o término desse terceiro nível de decapagem na quadra T1 na quadrícula QB (Figura 5:83) foi possível coletar três peças líticas de silexito nessa quadrícula.

Figura 5:83 – Quadra T1 – Quadrícula QA após chegar ao nível estéril (20 cm) e a quadrícula QB após o término de escavação do terceiro nível de decapagem (20 a 30 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)

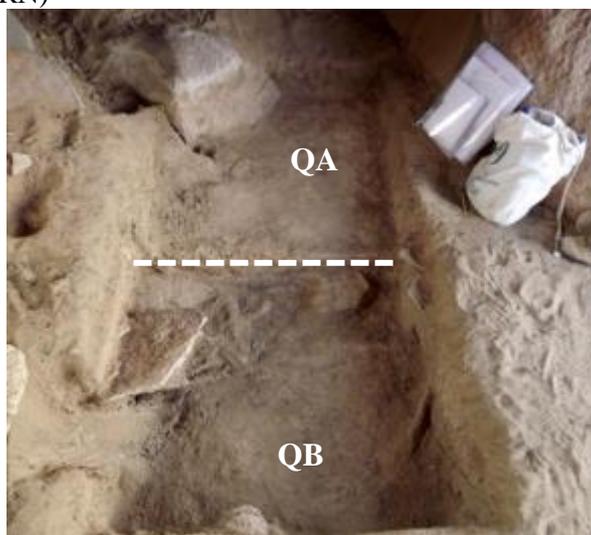


Foto: Manoel Gustavo (2010)

O quarto nível (30 a 40 cm) de decapagem da quadra T1 continuou apenas na quadrícula QB com a camada sedimentar mais compacta, de cor acinzentada associada com sedimentos da cor amarela enegrecido. Foi possível observar a presença de restos orgânicos (folhas, raízes e sementes), fragmentos de rochas graníticas e ausência de vestígios arqueológicos. Nesse nível de decapagem na quadrícula QB não foram mais localizados vestígios arqueológicos (Figura 5:84).

Figura 5:84 – Quadra T1 – Quadrículas QA e QB – QA após chegar ao nível estéril (20 cm) e a quadrícula QB ao término de escavação do quarto nível de decapagem (30 a 40 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Manoel Gustavo(2010)

5.5.2.2 Quadra S1 – Escavação das Quadrículas QA e QB

Figura 5:85 – Quadra S1 – quadrículas QA e QB no setor Sul – antes da intervenção arqueológica. Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)

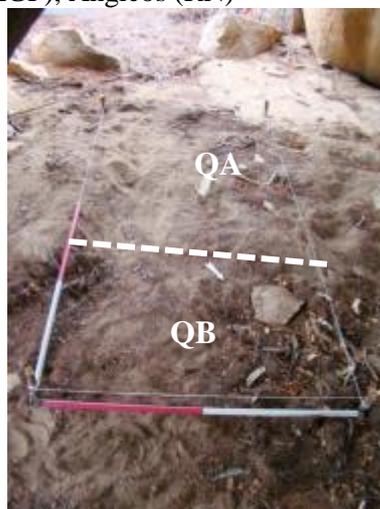


Foto: Manoel Gustavo (2010)

Antes da intervenção arqueológica no nível de superfície da quadra S1 (quadrículas QA e QB), solo arenoso tinha uma consistência mais compacta (em relação à superfície da quadra T1) com uma tonalidade cinza-escuro (Figura 5:85, acima).

Durante a decapagem do primeiro nível (0 a 10 cm) da quadra S1 foi possível verificar a presença constante de blocos de granitos, raízes vegetais finas e grossas e sedimentos decorrentes de cupinzeiros na Quadrícula QB. Esses mesmos elementos aparecem na quadrícula QA só que em menor proporção. Foi possível localizar apenas

um vestígio arqueológico (uma lasca de sílex) na quadrícula QA. Após o término da decapagem do primeiro nível foi possível observar a quadrícula QB quase que totalmente ocupada por blocos graníticos (Figura 5:86) oriundos do deslocamento rochoso do abrigo.

Tendo em vista a ocorrência expressiva de blocos graníticos na quadrícula QB, a escavação do segundo nível (10 a 20 cm) de decapagem da quadra S1 foi realizada apenas na quadrícula QA (Figura 5:87) com o objetivo de verificar se essa recorrência desses blocos graníticos persistiria também nos níveis mais profundos. Após o atingir a profundidade de 20 cm foi observada a recorrência desses blocos também na quadrícula QA, o que inviabilizou o prosseguimento da escavação dessa quadra. Não foi localizado mais nenhum vestígio arqueológico na durante a escavação desse segundo nível de decapagem.

Figura 5:86 – Quadra S1 – quadrículas QA e QB após o término da escavação do primeiro nível (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Manoel Gustavo (2010)

Figura 5:87 – Quadra S1 – Quadrícula QA – recorrência de blocos graníticos ao término de escavação do segundo nível de decapagem (10 a 20 cm) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Manoel Gustavo (2010)

5.5.2.3 Abrigo Flores 02 – acervo arqueológico

Nas duas sondagens arqueológicas (quadras T1 e S1 e respectivas quadrículas) que foram abertas no abrigo Flores 02 foi coletado um total de dezesseis peças líticas (Quadro 5:6) com a seguinte distribuição estratigráfica.

Quadro 5:6 – Distribuição do acervo arqueológico coletado nos níveis estratigráficos escavados do Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)

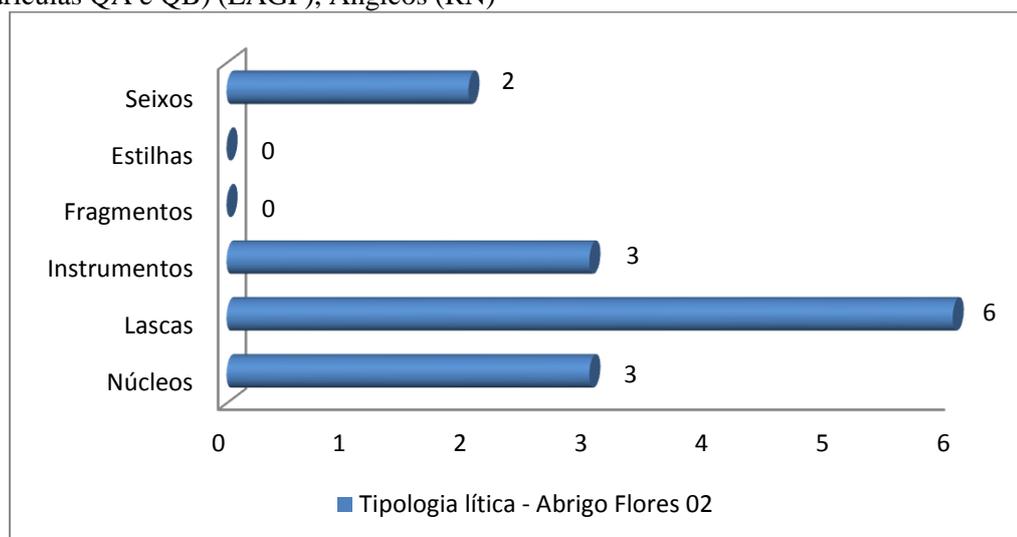
Abrigo Flores 02 – Enclave Arqueológico Granito Flores						
Quadra	Quadrícula	Nível	Vestígio arqueológico	Q	Tipologia	
					Matéria-prima	Classe lítica
T1	QA	Primeiro 0-10 cm	líticos	05	silexito	02 instrumentos
	QB		líticos	02		silexito
S1	QA				líticos	
	QB	x	x	x	01 estilha	01 lasca
T1	QA	Segundo 10-20 cm	x	x	x	01 núcleo
	QB		líticos	05	silexito	01 instrumento
S1	QA					x
	QB	x	x	x	01 seixo	x
T1	QA	Terceiro 20-30 cm	x	x	x	x
	QB		líticos	03	silexito	01 estilha
S1	QA					x
	QB	x	x	x	01 seixo	x
T1	QA	Quarto 30-40 cm	x	x	x	x
	QB		x	x	x	x
S1	QA		x	x	x	x
	QB	x	x	x	x	

Fonte: Elaborado pelo “Autor” (2012)

5.5.2.4 Análise do material lítico

Do conjunto lítico de dezesseis peças obtidas nas duas quadras escavadas (T1 e S1) foi possível quantificar duas estilhas, seis lascas, três núcleos, três instrumentos (raspadores laterais) e dois seixos conforme pode ser observado em termos quantitativos no Gráfico 5: 16.

Gráfico 5:15 – Tipologia lítica – Abrigo Flores 02 – quadra T1 (quadrículas QA e QB) e quadra S1 (quadrículas QA e QB) (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Elaborado pelo “Autor” (2012)

Todas as dezesseis peças coletadas possuem como matéria-prima exclusivamente o silexito e apresentavam dimensões no intervalo compreendido entre 0 e 60 mm de largura e entre 0 e 80mm de comprimento. Já em relação à presença do córtex, somente duas peças líticas apresentavam mais de 50%, enquanto nove peças apresentavam menos que 50%. Em cinco peças havia ausência total de córtex.

O conjunto lítico analisado tinha somente a técnica da percussão direta dura nas lascas, núcleos e nos instrumentos. Quanto à tipologia dos instrumentos foi observada a presença de três raspadores laterais e as seis lascas analisadas não possuíam sinais de retoques para afiamento dos gumes.

5.5.2.5 Material orgânico

Embora existisse em todos os níveis estratigráficos sempre a presença de fragmentos de carvões diretamente relacionados a vestígios líticos, mas não foi possível associar tais fragmentos com nenhum tipo de estruturação rochosa que pudesse evidenciar a elaboração antrópica de fogueiras. As dimensões diminutas dos fragmentos de carvões sugere que, possivelmente, eles tenham sido carreados para o interior do abrigo oriundos de incêndios naturais ocorridos nas proximidades. Outra possibilidade

real (devido às diminutas dimensões dos fragmentos) seria através da percolação de fragmentos de carvões provindas de fogueiras em nível de superfície realizadas por caçadores contemporâneos e levadas aos níveis inferiores através de bioturbações.

Foram coletados nas quadras abertas (T1 e S1) no Abrigo Flores 02 um total sete fragmentos ósseos da pequena fauna (Ordem Rodentia), todos localizados na quadra T1 – quadrícula QB, em dois níveis de profundidade (Quadro 5:7 e sua correlação com a Figura 5:88). Todos os fragmentos ósseos possuíam o nível 0 da escala de Behrensmeyer (1978) e nenhum deles apresentava marcas ou pigmentos que pudessem indicar um possível consumo por grupos humanos pretéritos.

Quadro 5:7 – Material faunístico identificado nos níveis estratigráficos escavados do Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)

Abrigo Flores 02 – Enclave Arqueológico Granito Flores: material faunístico			
Ordem	Característica/Chave	Quadra/quadrícula	Nível
Rodentia	Escapula (B)	T1 – QB	2 (10-20cm)
Rodentia	Diáfise osso longo (C)	T1 – QB	2 (10-20cm)
Rodentia	Dente incisivo (D)	T1 – QB	2 (10-20cm)
Rodentia	Vértebra sacral (E)	T1 – QB	2 (10-20cm)
Rodentia	Epífise distal fêmur (F)	Peneira T1 – QB	2 (10-20cm)
Rodentia	Úmero (G)	Peneira T1 – QB	2 (10-20cm)
Rodentia	Epífise proximal tibia (H)	T1 – QB	3 (20-30 cm)

Fonte: Elaborado por Allan Alysson (2012).

Figura 5:88 – Material faunístico identificado – Fragmentos ósseos – B (diáfise osso longo); C (dente incisivo); D (Vértebra sacral); E (epífise distal fêmur); F (úmero); G (epífise proximal tibia) e H (epífise proximal tibia) – Abrigo Flores 02 (EAGF), Angicos (RN)

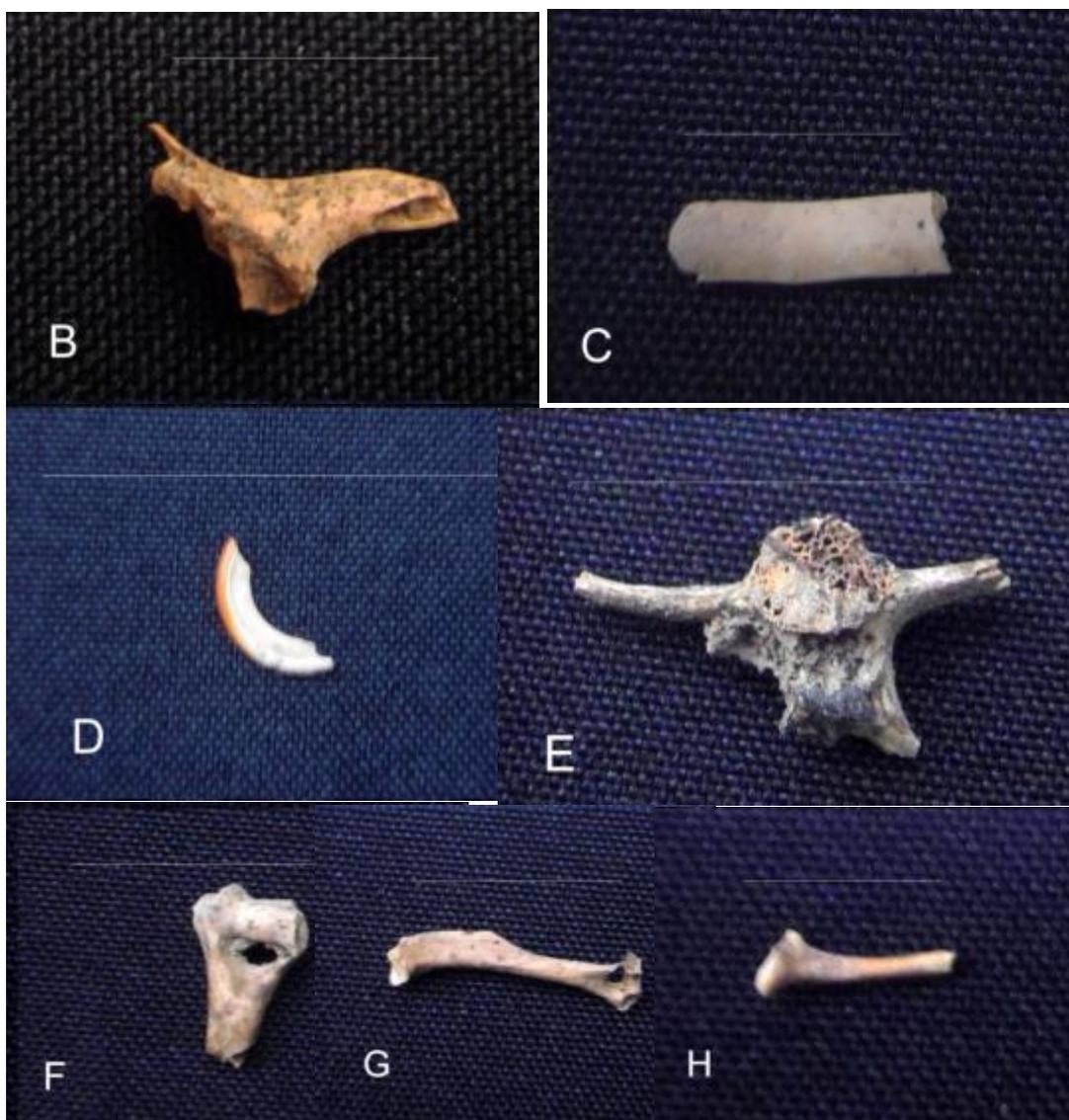


Foto: Allan Alysson (2012).

5.5.3 Tanque dos Pereiros 01 (TN01)

O tanque natural dos Pereiros 01 é uma pequena depressão no embasamento com 12,5 m de comprimento por 2,8 m de largura (em média) e 3,2 m de profundidade (até a base da rocha), que acumula água durante o período invernos (permanecendo com água até os meses de setembro/outubro – dependendo da quantidade de águas pluviais caídas – Figura 5:89 e 5:90). Fica seco de novembro a janeiro.

Figura 5:89 – Visão do Tanque dos Pereiros 01 – período inverno (Janeiro/Junho) (EAGF), Angicos (RN)

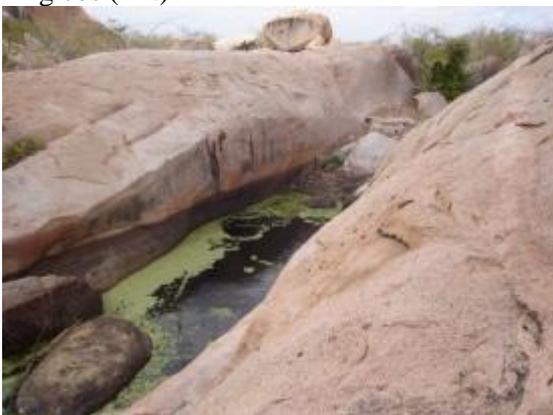


Foto: “Autor” (2009)

Figura 5:90 – Visão do Tanque dos Pereiros 01 – período verão (Julho/Dezembro) (EAGF), Angicos (RN)

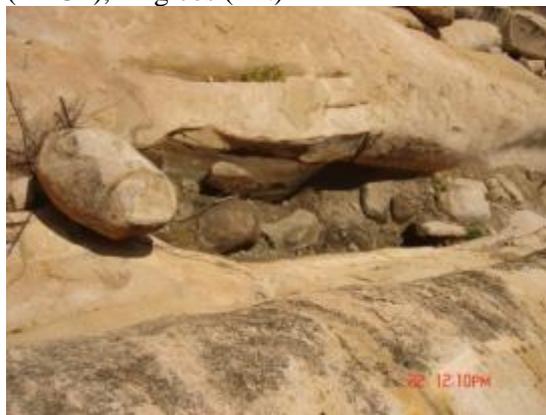
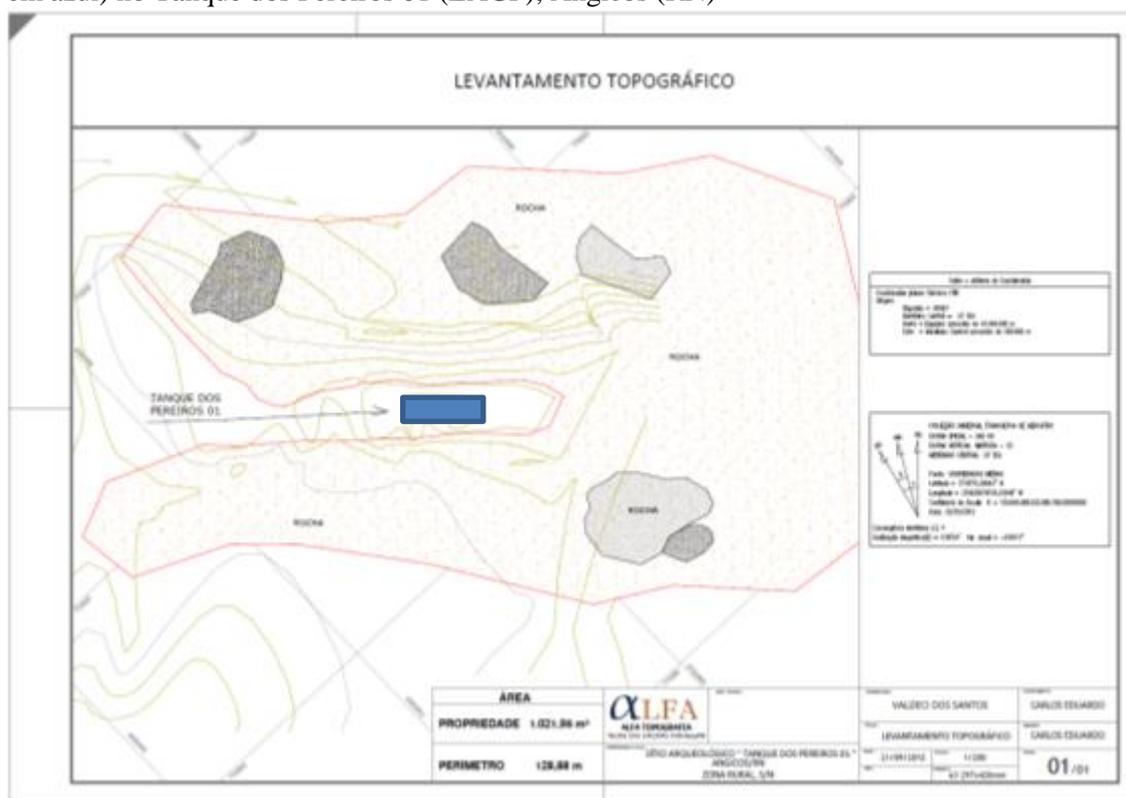


Foto: “Autor” (2009)

O objetivo da intervenção arqueológica no Tanque Natural dos Pereiros 01 era averiguar a possível existência de restos de lascamentos em nível de subsuperfície, haja vista, a presença expressiva de material lítico em nível de superfície nas suas proximidades, assim como no interior dos abrigos existentes próximos ao tanque. A pesquisa trabalhou com a hipótese preliminar de que esse lugar com a presença da água de forma mais duradoura durante metade do ano teria sido utilizado por grupos pretéritos nas atividades de lascamentos tendo em vista a sua localização altimétrica com 145m (mais elevada em relação aos abrigos próximos) e o quantitativo dos restos de lascamentos em nível de superfície nas suas proximidades.

Inicialmente foi tentada a adoção de 01 quadra (com dimensões de 0,70 m x 1,80 m) na parte interna central do tanque utilizando o método de decapagens artificiais iniciais de 10 cm em 10 cm, tentando chegar ao nível estéril do tanque (Figura 5:91).

Figura 5:91 – Mapa topográfico com delimitação da quadrícula escavada (detalhe no retângulo em azul) no Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Elaborado por Carlos Eduardo (2012)

Entretanto não foi possível obter um perfil estratigráfico confiável devido ao revolvimento dos sedimentos por processos hidrológicos constantes providos das ações das águas das chuvas que fazem encher e secar o tanque anualmente, aliada as perturbações dos homens e animais contemporâneos que utilizam o tanque e não foi possível estabelecer uma estratigrafia confiável por níveis. Os sedimentos arenosos apresentavam uma tonalidade escura, além de fragmentos graníticos provenientes dos deslocamentos laterais do suporte rochoso, além de materiais clásticos trazidos pelas enxurradas periódicas. A pesquisa optou em continuar a escavação da quadra visando apenas coletar um acervo arqueológico que pudesse fornecer informações quanto à tipologia e as técnicas de percussão utilizadas nos lascamentos pelos grupos pretéritos. Inicialmente foram coletados os vestígios arqueológicos existentes na superfície, compostos por material lítico de sílexito e quartzo e fragmentos cerâmicos. Posteriormente, os sedimentos eram retirados e peneirados, além de efetuar levantamento fotográfico e topográfico do tanque e dos vestígios arqueológicos coletados. Entretanto ao chegar a 80 cm de profundidade foi detectada a presença de água, impossibilitando a continuidade de escavação da quadra.

5.5.3.1 O acervo arqueológico

Na escavação dos sedimentos do interior do tanque natural dos Pereiros 01 foi possível localizar vestígios líticos e cerâmicos. O material lítico coletado compõe um acervo de 1.305 peças, tendo como matéria-prima o sílexito (predominância quase absoluta) e o quartzo. O material cerâmico está composto por seis fragmentos bastante lixiviados, sem incisos ou adornos.

Outro tipo de vestígio arqueológico presente no tanque do Pereiros 01 são os registros rupestres com as técnicas de gravuras (que aparece em planos horizontais e verticais) e pinturas (que aparece somente no plano vertical) nas paredes laterais e nas formações rochosas próximas ao tanque com temáticas voltadas para representações de antropomorfos, zoomorfos (aves) e grafismos puros.

5.5.3.2 Análise do material lítico

Nesse acervo, a predominância é de lascas (tanto lascas brutas, quanto lascas trabalhadas) e estilhas provenientes de débitagens de sílexito; aparecem também (só que em número bem reduzido) lascas de quartzo e granito (o que indica a possibilidade de atividades no tanque para elaboração de material lítico polido).

Pela análise foi constatada a presença de duas técnicas de trabalho com material lítico: a técnica de polimento e a técnica do lascamento unifacial (em número bem maior), com funções direcionadas para a preparação de alimentos (no caso do material polido) e para o corte e raspagens (no caso do material lascado).

Podem-se destacar também as formas pontiagudas em grande parte dos artefatos, alguns que lembram as lamelas, furadores, lascas de sílexito trabalhadas com retoques alternantes (Figura 5:92), lascas de sílexito retocadas com percutor duro (Figura 5:93), lâminas e bifaces, provenientes de atividades de débitagem como também aparecem raspadores laterais produzidos a partir de lascas de sílexito corticais (Figura 5:94).

Figura 5:92 – Lasca de silexito trabalhada com retoques alternantes – Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2012); Desenho lítico: Marcellus Almeida (2013)

Figura 5:93 – Lasca de silexito retocada através da percussão direta com percutor mineral duro – Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)

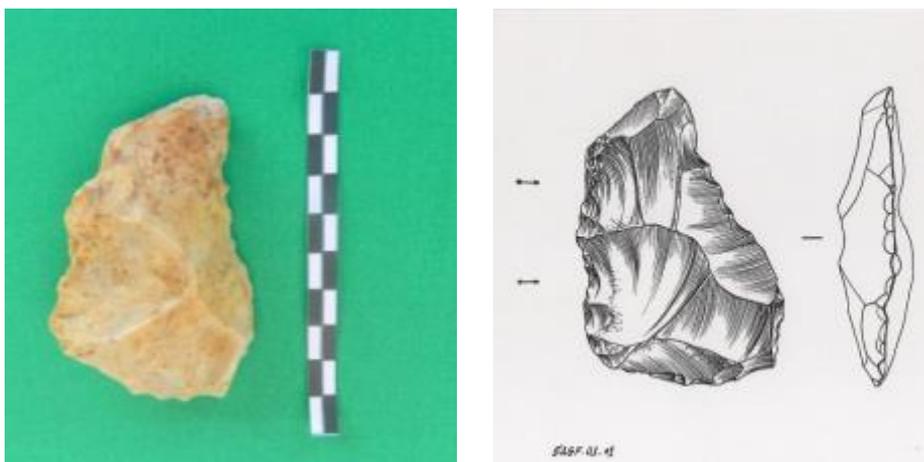


Foto: “Autor” (2012); Desenho lítico: Marcellus Almeida (2013)

Figura 5:94 – Raspador lateral de silexito produzido a partir de uma lasca cortical. Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN).

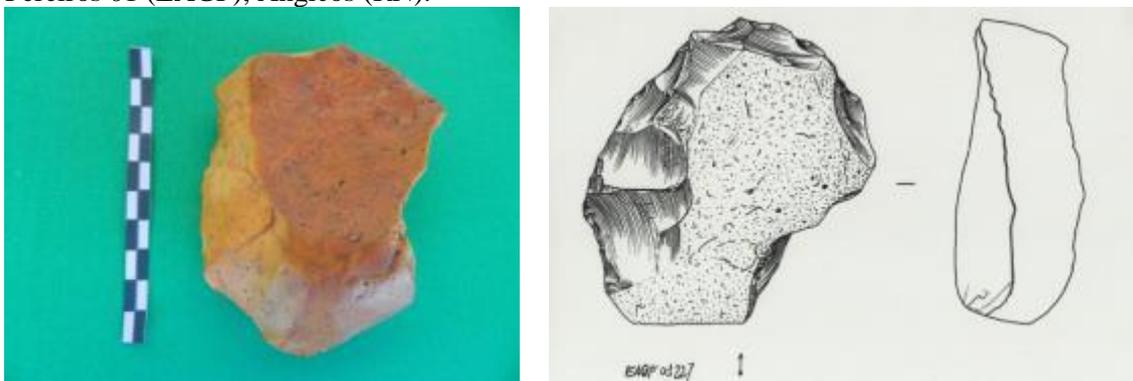


Foto: “Autor” (2012); Desenho lítico: Marcellus Almeida (2013)

Quanto aos raspadores (geralmente na forma de plano-convexos) eles apareciam tanto na superfície dos sedimentos como nos níveis mais profundos dos sedimentos do tanque. Eles geralmente apresentavam córtex, alguns sendo trabalhados unifacialmente e contendo retoques feitos de maneira marginal (Figura 5:95).

Figura 5:95 – Raspador unifacial de sílexito com retoques marginais a partir de um instrumento natural – Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)

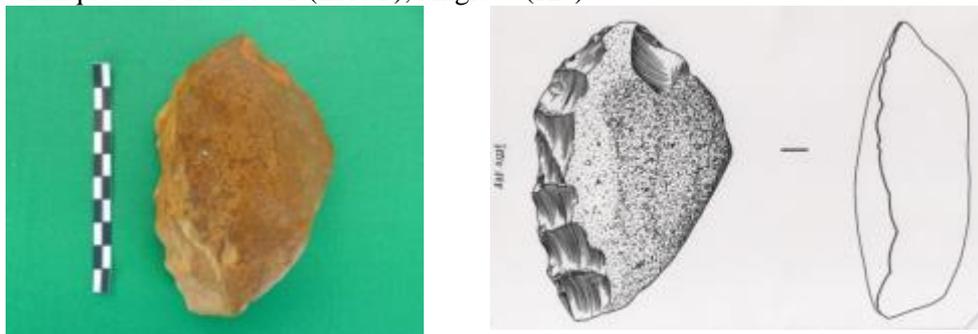


Foto: “Autor” (2012); Desenho lítico: Marcellus Almeida (2013)

Foi observada também a presença de núcleos esgotados de sílexito onde os estigmas dos contrabulbos indicavam, provavelmente, a utilização de percutores minerais duros nas atividades de lascamentos (Figura 5:96).

Figura 5:96 – Núcleo (de sílexito) lascado provavelmente com percutor mineral duro segundo os estigmas dos contrabulbos – Tanque dos Pereiros 01 – EAGF– Angicos (RN)

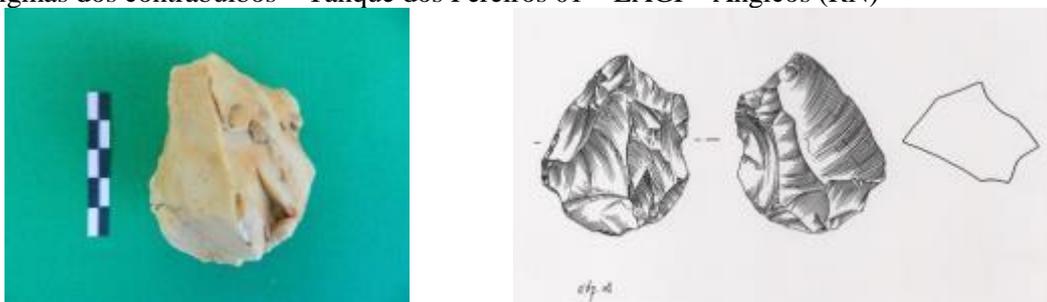


Foto: “Autor” (2012); Desenho lítico: Marcellus Almeida (2013)

Quanto às lascas de sílexito alguns exemplares apresentavam retoques denticulados (Figura 5:97) foi possível observar estigmas de dois tipos de técnicas de lascamentos utilizadas: lascas retiradas com percussão direta utilizando mineral duro (Figura 5:98 e 5:99) e lascas com retiradas através de percutores macios, tais como mineral mole ou vegetal (Figura 5:100 e 5:101).

Figura 5:97 – Lasca (de silexito) retocada com delineamento denticulado – Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2012); Desenho lítico: Marcellus Almeida (2013)

Figura 5:98 (em cima) e Figura 5:99 (embaixo) – lascas de silexito com retirada por meio de percussão direta com percutor mineral duro. Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)

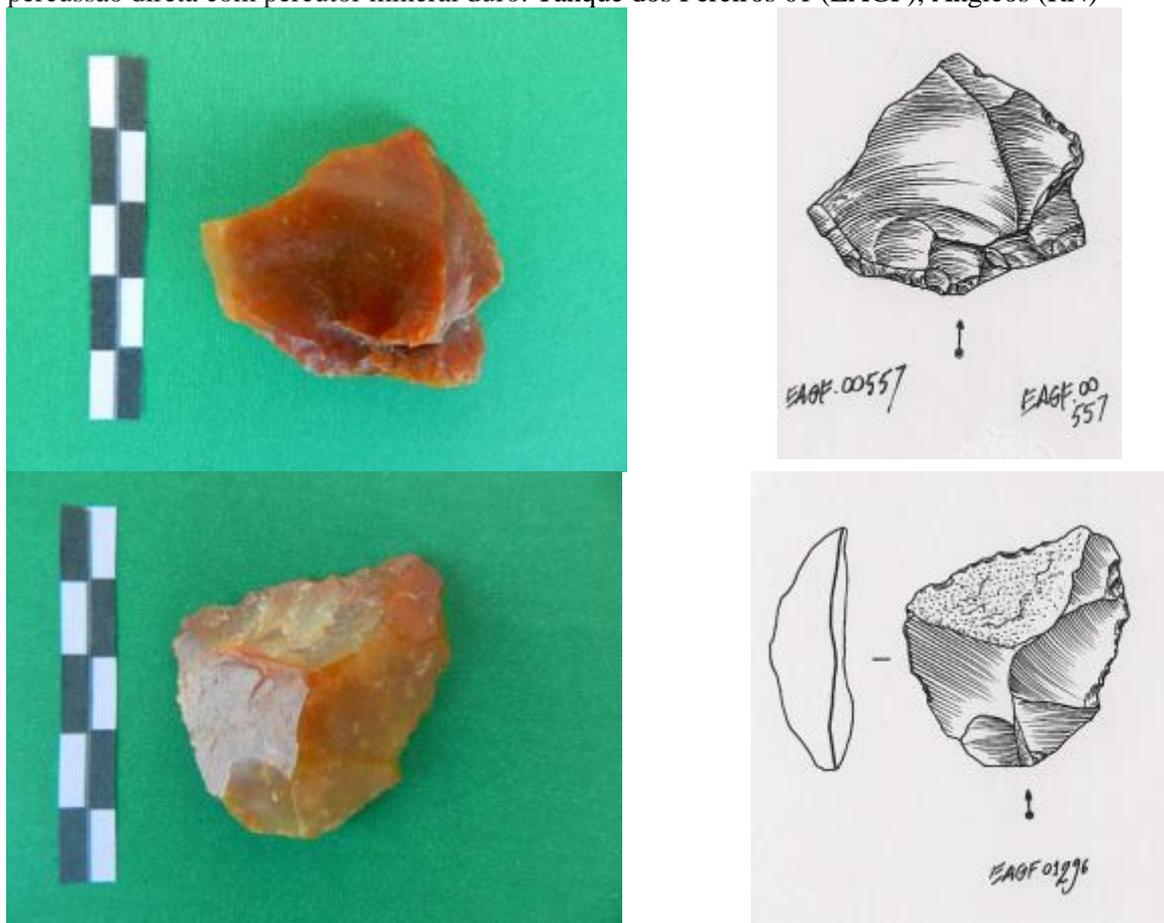


Foto: “Autor” (2012); Desenho lítico: Marcellus Almeida (2013)

Figura 5:100 (em cima) e Figura 5:101 (embaixo) – lascas de silexito retiradas com percutor macio, ou mineral mole ou vegetal. Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)

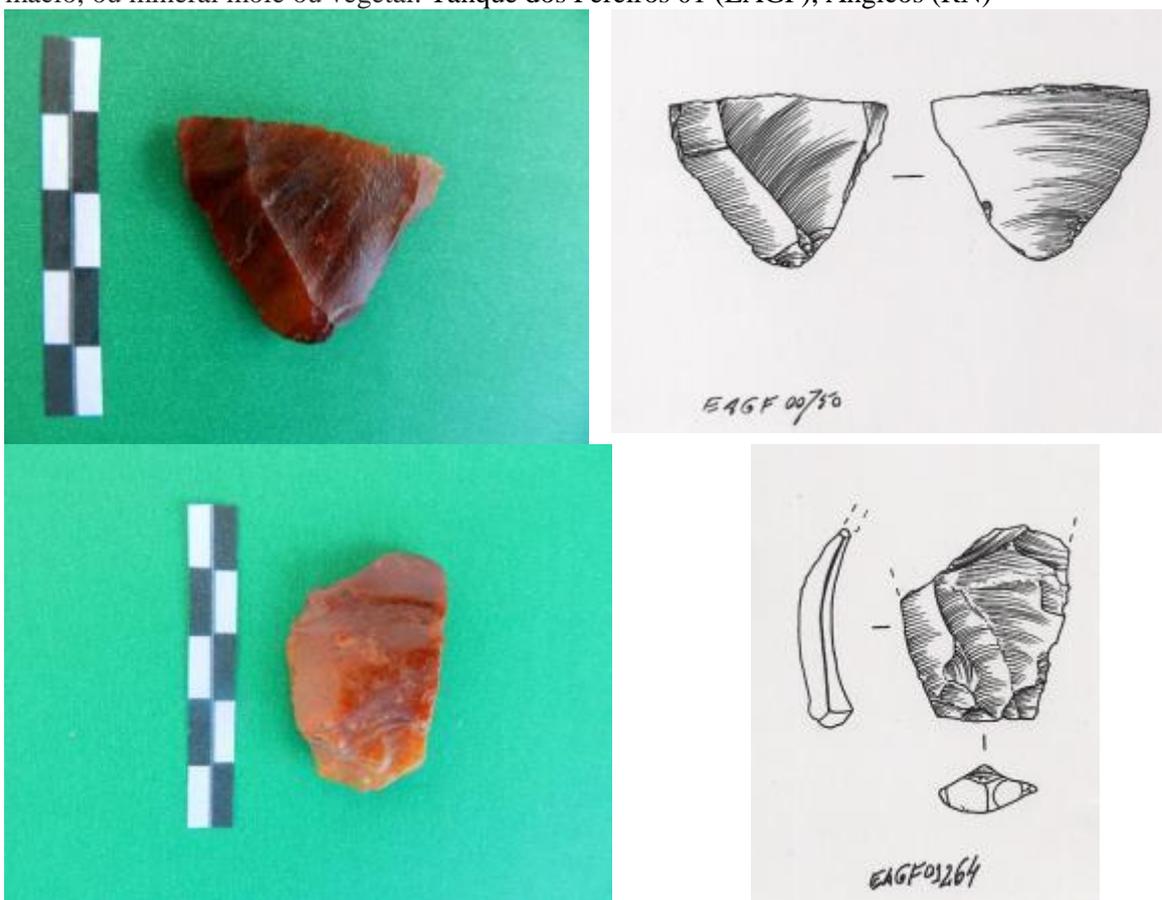


Foto: “Autor” (2012); Desenho lítico: Marcellus Almeida (2013)

5.5.3.3 Cerâmica

Foram localizados seis fragmentos de cerâmicas espessas e grosseiramente elaboradas, muito lixiviadas. Não foram identificados vestígios picturais e o processo de queima evidencia falhas em sua execução. Os antiplásticos apresentam quantidades expressivas de grãos de quartzo.

Devido à mistura temporal no revolvimento dos sedimentos do tanque (utilizado até os dias atuais para lavagem de roupa por moradores de um assentamento rural localizado a 2 km do tanque natural), não é possível fazer qualquer tipo de correlação cronológica quanto a esses fragmentos.

5.5.3.4 Material paleontológico

Foi localizada também no interior dos sedimentos revolvidos a presença de um fragmento do corpo vertebral do *Eremotherium laurillardi* (preguiça gigante – Figura 5:102), que pode ter sido carregada para o local do tanque dos Pereiros 01.

Figura 5:102 – Fragmento ósseo da megafauna: (A – setor direito) fragmento (nº 066-v – UERN) do corpo vertebral do *Eremotherium laurillardi* (preguiça-gigante); (B – setor esquerdo) croqui com representação do corpo vertebral inteiro do *Eremotherium laurillardi* e a parte do fragmento localizada – tracejada de vermelho – Tanque dos Pereiros 01 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: A –Kleberson Porpino (2013); Fonte: B – Richard Owen (1854).

A presença dessa espécie da megafauna já tinha sido observada na região central potiguar, especificamente nas microrregiões de Angicos e Serra de Santana, nos municípios de São Rafael e Santana do Matos (SANTOS JÚNIOR, J.; PORPINO K.; SILVA, A., 2007).

Essa espécie tem uma ampla distribuição geográfica no Nordeste brasileiro (CARTELLE, 1995) sendo abundante nos depósitos fossilíferos do Quaternário do Nordeste do Brasil (CARTELLE; DE LULLIS, 1995). No Rio Grande do Norte está representada em todos os tipos de depósitos quaternários conhecidos (PORPINO, Kleberson; SANTOS, M. F. C. F.; BERGQVIST, L.P, 2004).

5.5.4 Tanque dos Pereiros 02 (TQN02)

O tanque natural dos Pereiros 02 é uma reentrância rochosa com 22 m de comprimento e 3 m de largura com sedimentos sem seu interior e está localizado entre duas elevações graníticas que retém água das chuvas durante um bom período do ano, ocorrendo a evaporação de toda água existente em seu interior nos últimos meses do ano (Figura 5:103 e 5:104)

Figura 5:103 – Tanque dos Pereiros 02 – período inverno (janeiro/junho) – (EAGF), Angicos (RN) Figura 5:104 – Tanque dos Pereiros 02 – período verão (julho/dezembro)(EAGF), Angicos (RN)



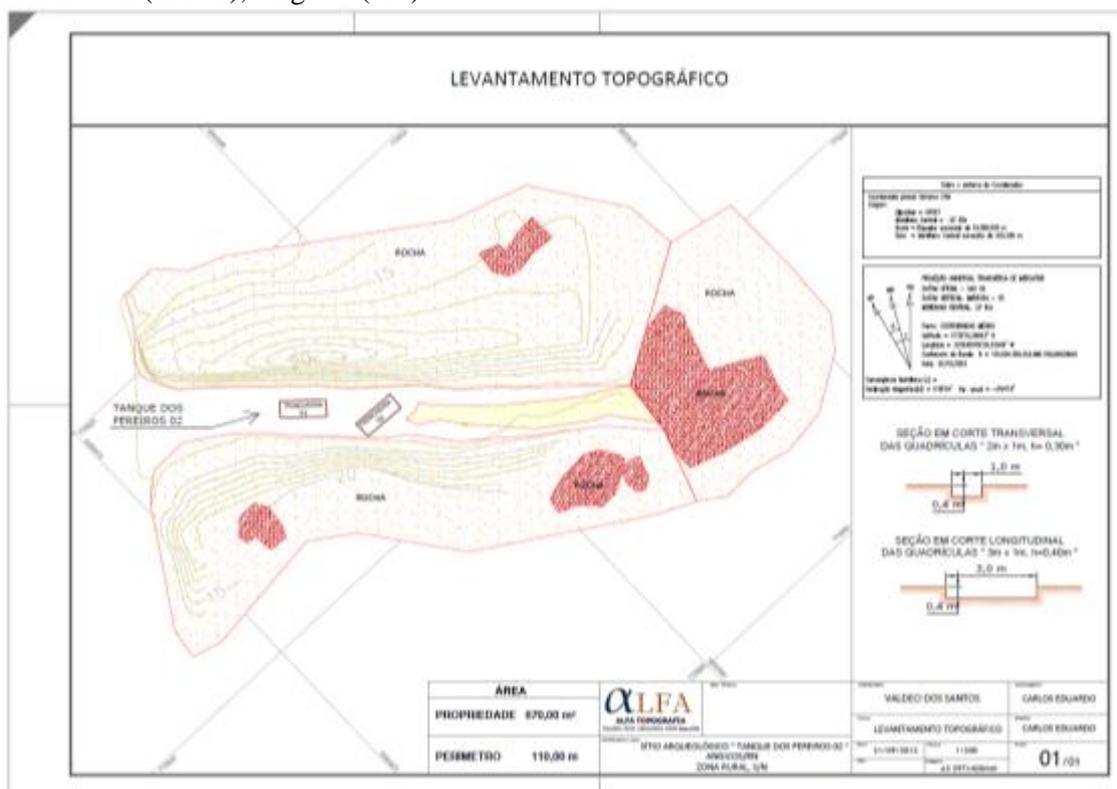
Foto: “Autor” (2009)



Foto: “Autor” (2009)

Foi observada em nível de superfície quantidade expressiva de vestígios líticos (núcleos, lascas, instrumentos e estilhas) de silexito decorrentes de atividades de lascamentos. Com o objetivo de averiguar o perfil estratigráfico sedimentar do tanque, a recorrência dessas atividades de lascamentos líticos também em nível de subsuperfície e se seria possível estabelecer alguma estratigrafia cronológica que pudesse fornecer respostas de há quanto tempo esse processo cultural viria ocorrendo, foram abertas duas quadras: uma primeira quadra denominada de T1 com dimensões de 4 m de comprimento por 1 m de largura e uma segunda quadra denominada de T2 com dimensões de 3 m de comprimento por 1 m de largura. Os critérios de escolhas das quadras levaram em conta parâmetros de posicionamento espacial em relação ao quantitativo de vestígios líticos em nível de superfície e as partes mais internas do tanque (Figura 5:105).

Figura 5:105 – Mapa topográfico com delimitação das quadrículas escavadas no Tanque dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Elaborado por Carlos Eduardo (2012)

5.5.4.1 Quadra T1 – Tanque dos Pereiros 02

A quadra T1 tinha 4 m de comprimento por 1 m de largura e logo após o início da primeira decapagem de 10 cm foi observada imediatamente que a extrema compactação dos sedimentos com calcrete⁴⁴ associada com os nódulos rochosos (silexito e quartzo) não possibilitaria o estabelecimento de uma estratigrafia sedimentar confiável em termos cronológicos devido ao revolvimento natural desses elementos litológicos com as enchentes periódicas do tanque. O material lítico de silexito continuou a aparecer em todos os setores da quadra.

Tendo em vista não ser possível o estabelecimento dessa estratigrafia cronológica devido à extrema compactação sedimentar foi efetuada como opção

⁴⁴ O calcrete é um acúmulo secundário de carbonato de cálcio (CaCO₃) derivado de intemperismo químico, que se concentra em intervalos estratigráficos, permeando e cimentando fragmentos residuais em regiões áridas e semiáridas, sendo comuns em áreas de clima seco. A formação de calcrete ocorre em nível de superfície através da litificação dos carbonatos por processos de nucleação em ambiente evaporítico, onde a taxa de evaporação é maior que a taxa de precipitação e a acumulação do carbonato é decorrente da circulação de águas freáticas (SILVA, 2013, pp. 113-114).

metodológica a abertura de três sondagens de 40 por 40 cm no interior da própria quadra para aprofundamento das escavações até localizar o nível estéril e observar a recorrência e tipologia do material lítico em nível de subsuperfície. As três sondagens realizadas no interior da quadrícula atingiram conjuntamente o nível de 80 cm chegando ao nível estéril (rochoso) com a presença constante de material lítico em todas as camadas sedimentares.

5.5.4.2 Quadra T2 – Tanque dos Pereiros 02

A quadra T2 foi aberta com 3 m de comprimento por 1 m de largura e também apresentou as mesmas características estratigráficas da quadra T1 não sendo possível estabelecer qualquer correlação cronológica de deposição do material lítico em nível de subsuperfície devido à extrema compactação sedimentar.

Devido às dificuldades apresentadas após o início da primeira decapagem de 10 cm das escavações da quadra T2, o procedimento metodológico seguiu quase os mesmos parâmetros da quadra T1 sendo abertas quatro sondagens no próprio interior da quadra procurando observar a recorrência e tipologia do material lítico em nível de subsuperfície e estabelecer o perfil estratigráfico do tanque até atingir o nível estéril. Após 80 cm de escavações, as quatro sondagens atingiram o nível estéril (rochoso) com a predominância de material lítico composto por silexito.

5.5.4.3 O acervo arqueológico

O único material arqueológico localizado nas escavações das duas quadras no interior do Tanque dos Pereiros 02 (tanto em nível de superfície como em nível de subsuperfície) estava composto por vestígios líticos representados por núcleos, lascas, instrumentos e estilhas de silexito (e uma única lasca de quartzo). É possível observar também a presença de registros rupestres com as técnicas de gravuras e pinturas nas paredes laterais rochosas tanto na parte interna como na parte externa do Tanque dos Pereiros 02 com temáticas voltadas para representações de zoomorfos (aves) e

grafismos puros, mas sem possibilidade material de vinculação arqueológica com os grupos pretéritos que efetuaram os lascamentos no local.

5.5.4.3.1 Líticos

Foi retirado das duas quadras abertas (T1 e T2) no Tanque Natural dos Pereiros 02 (TN02) um acervo lítico com 3.525 vestígios de sílexito e um vestígio de quartzo sendo: 2.831 vestígios na quadrícula T1 e 695 vestígios na quadrícula T2, entre lascas, artefatos, núcleos e estilhas.

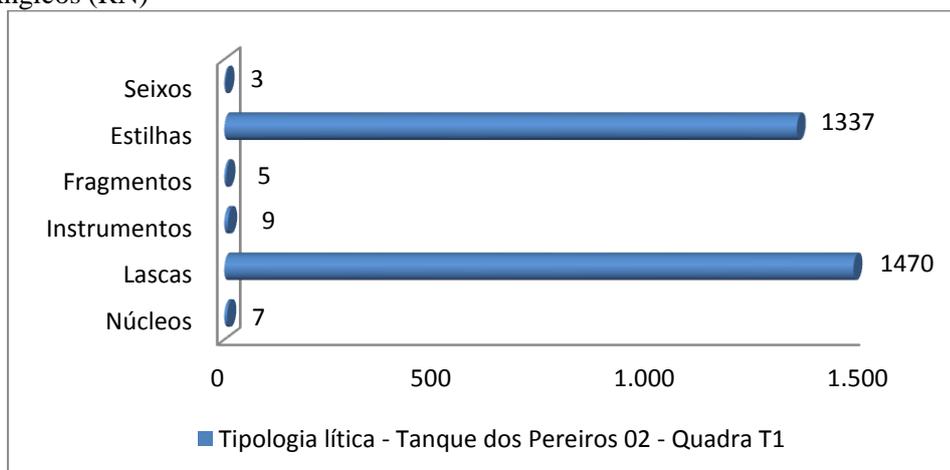
A predominância do material lítico lascado do Tanque dos Pereiros 02 (TN02) é formada por lascas e estilhas com pouquíssimos instrumentos produtos de debitage. Os instrumentos identificados, ou com indícios da presença de um gume, estavam, sobretudo nos níveis artificiais escavados mais profundos de 60-80 cm e 40-60 cm de profundidade na quadra T2 e entre 10-20 cm de profundidade na quadra T1. Entretanto, em termos de posicionamento cronológico esses dados não podem ser levados em conta tendo em vista que, devido às enchentes constantes do tanque, a movimentação horizontal dos vestígios líticos deve ter sido contínua gerando perturbações deposicionais dos materiais arqueológicos no interior do tanque.

A maior parte dos vestígios de lascas e estilhas estava nos níveis mais próximos da superfície, o que poderia ser indício de que os processos de debitage da matéria-prima utilizada poderiam ter sido realizados na própria área interna do tanque ou proximidades sendo arrastados pelas águas posteriormente para o interior do tanque.

5.5.4.3.1.1 Material lítico da quadra T1

Todos os 2.831 vestígios líticos retirados da quadra T1 (nas três sondagens efetuadas) são frutos de debitage com sílexito. Em termos da tipologia desses materiais (Gráfico 5:17), identificam-se lascas e estilhas, em sua maioria, pouquíssimos núcleos (em relação a quantidade de lascas e estilhas existentes) e em pequenas dimensões, e alguns instrumentos (raspadores) com retoques e sem retoques.

Gráfico 5:16 – Tipologia lítica da quadra T1 do Tanque Natural dos Pereiros 02 (TN02) (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Elaborado pelo “Autor” (2012)

Pouco córtex é encontrado nos instrumentos e, quando se faz presente, é menor que 50% nas superfícies de cada peça. Os núcleos e as lascas, também apresentam pouco córtex, indicando, possivelmente uma preparação maior durante as etapas de lascamento. A técnica de lascamento predominante em quase todos os vestígios líticos é a percussão direta dura, mas duas lascas de silexito apresentam um leve lábio no talão (Figura 5:106), o que indicaria a utilização de percutor brando no lascamento.

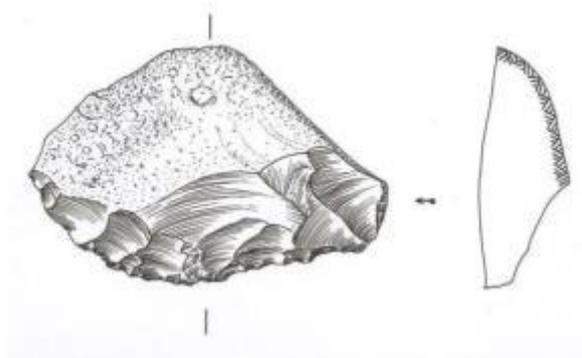
Figura 5:106 – Lasca de silexito com estigmas da técnica de percussão direta macia – quadrícula T1. Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)

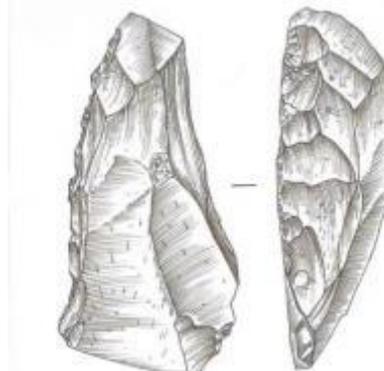
Acerca das dimensões dos materiais retirados, a média entre eles giram em torno de 40 a 80 mm de comprimento e 20 a 70 mm de largura. Existe ainda uma grande quantidade de estilhas que não entraram nessas medições por margem abaixo de 30 milímetros. A técnica de debitage mais utilizada é a percussão direta com percutor mineral duro, utilizada também no retoque de lascas de silexito (Figura 5:107 a 5:109) e na elaboração de instrumentos plano-convexos com retoques denticulados (Figura 5:110) ou plano-convexos de silexito a partir de lascas refletidas (Figura 5:111).

Figura 5:107 – Lasca (de silexito) retocada com percutor mineral duro – Quadrícula T1 – nível (20 cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



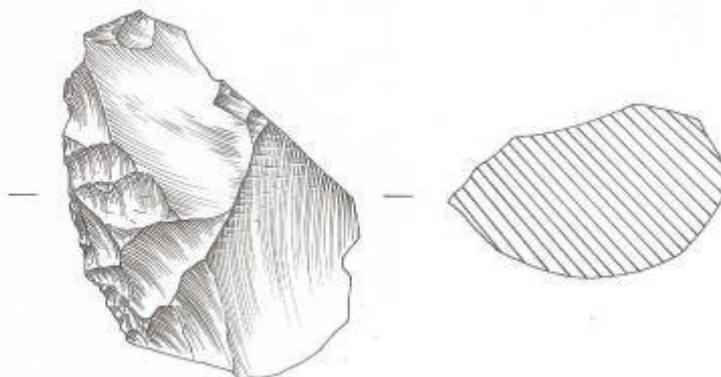
Fonte: Desenho -Marcellus Almeida (2013)

Figura 5:108 – Lasca (de silexito) retocada com percutor mineral duro – Quadrícula T1 – nível (10 cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



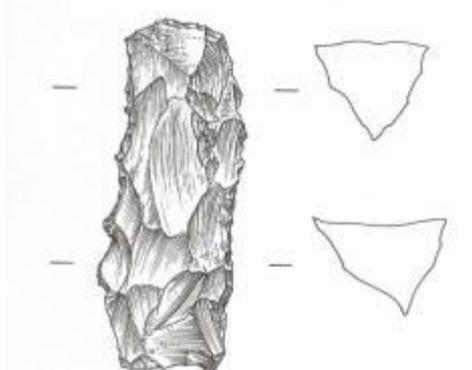
Fonte: Desenho - Marcellus Almeida (2013)

Figura 5:109 – Lasca (de silexito) retocada com percutor mineral duro – Quadrícula T1 – nível (40 cm) – Tanque natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



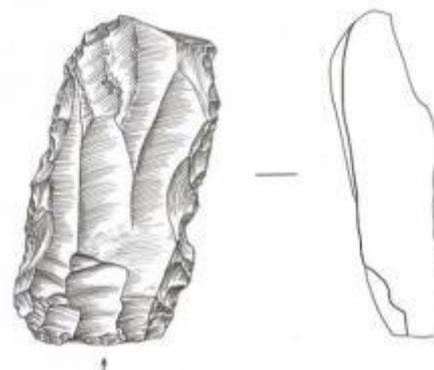
Fonte: Desenho - Marcellus Almeida (2013)

Figura 5:110 – Instrumento Plano-Convexo (de silexito) com retoque denticulado – Quadrícula T1 – nível (60 cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Desenho -Marcellus Almeida (2013)

Figura 5:111 – Instrumento Plano-Convexo (de silexito) sobre lasca refletida. Quadrícula T1 – nível (80 cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)

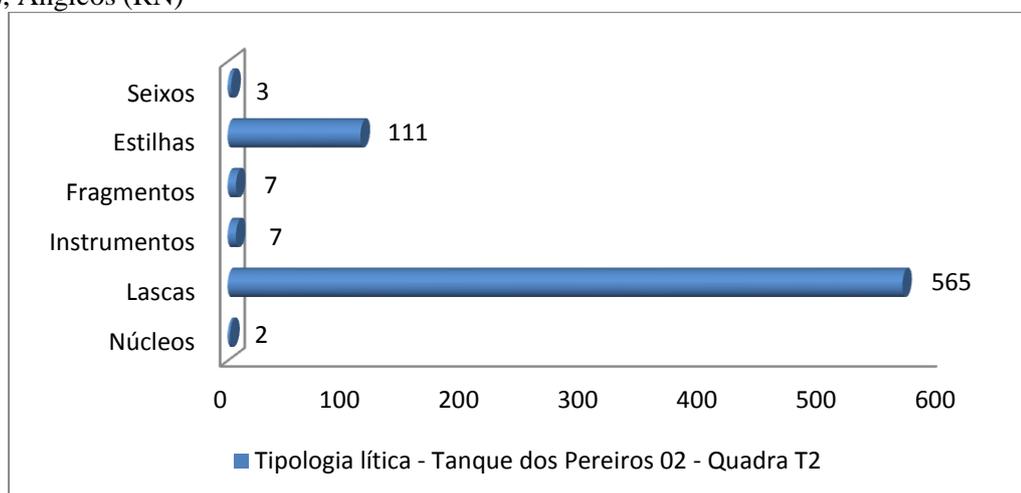


Fonte: Desenho - Marcellus Almeida (2013)

5.5.4.3.1.2 Material lítico da quadra T2

Quase todo o acervo coletado de 695 vestígios líticos na quadra T2 em termos de matéria-prima utilizada está composto também por sílexito (predominância quase absoluta) e uma única lasca de quartzo. Assim como na quadra T1, em termos tipológicos (Gráfico 5:18) a predominância é de lascas e estilhas, tendo uma quantidade bem pequena de núcleos e instrumentos. Com relação à existência de córtex e as dimensões das peças líticas, elas seguem o mesmo perfil técnico já evidenciado no acervo da quadra T1.

Gráfico 5:17 – Tipologia lítica da quadra T2 do Tanque Natural dos Pereiros 02 (TN02) (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Elaborado pelo "Autor" (2012)

Os materiais líticos que foram coletados na Quadra T2 apresentam também em sua totalidade a técnica da percussão direta dura para a debitagem, façonagem e retoque.

Quanto aos instrumentos elaborados são plano-convexos produzidos sobre lascas espessas, descorticadas ou apresentando apenas vestígios de córtex.

Esses artefatos líticos lascados são facilmente encontrados em nível de superfície na área do Enclave Arqueológico Granito Flores, podendo se afirmar com segurança que os instrumentos plano-convexos (Figura 5:112 e 5:113) eram um importante vestígio da indústria lítica dos artesãos pretéritos que ocuparam essa área.

Figuras 5:112 (em cima) e Figuras 5:113 (embaixo) – Dois exemplares (A1/A2 e B1/B2) de instrumentos plano-convexos da quadra T2 (40-60 cm). Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)



Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)



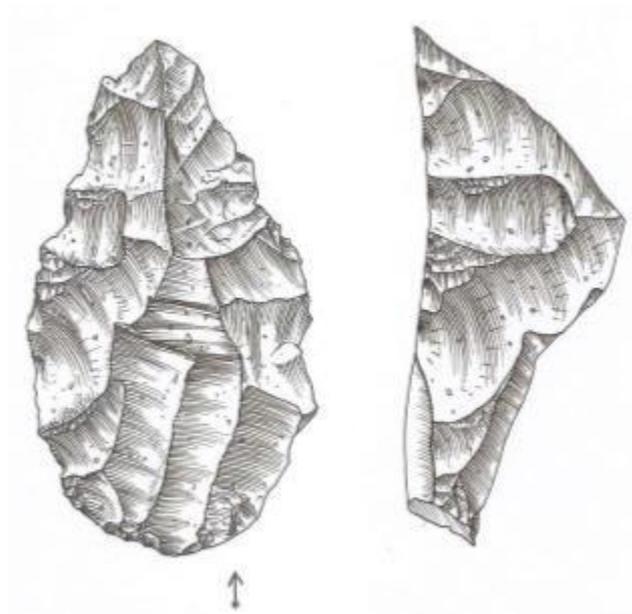
Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)



Foto: Luiz Carlos Rocha (2011)

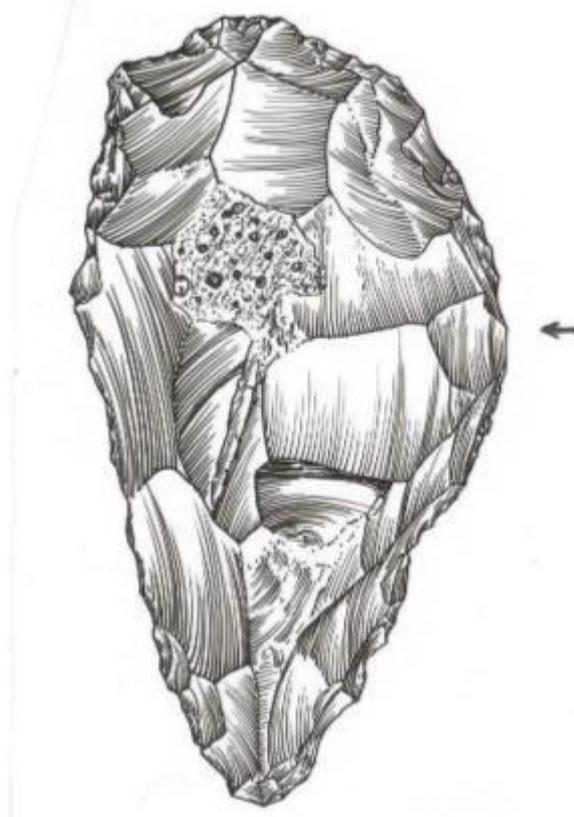
Segundo Rodet et al (2004), os instrumentos plano-convexos são unifaciais frequentes na pré-história brasileira, estes são encontrados desde a passagem Pleistoceno/Holoceno até o contato com os europeus, podendo ser fabricados sobre diferentes suportes, sobre seixos, lascas com ou sem córtex, ou mesmo sobre plaquetas (Figura 5:114 e 5:115).

Figura 5:114 – Instrumento plano-convexo de silexito com façomagem e retoque com percutor mineral duro – quadra T2 (nível 60-80cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Desenho - Marcellus Almeida (2013)

Figura 5:115 – Instrumento plano-convexo de silexito elaborado com percutor mineral duro – quadra T2 (nível 40-60cm) – Tanque Natural dos Pereiros 02 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Desenho - Marcellus Almeida (2013)

5.5.5 Sondagens arqueológicas nos abrigos rochosos da área do Enclave Arqueológico Granito Flores

Com o intuito de reforçar a argumentação sobre a proximidade dos tanques naturais com água como um dos fatores geoambientais que permitiram o lascamento no interior dos abrigos rochosos do Enclave, foram realizadas também três sondagens em três desses abrigos, sendo uma sondagem para cada abrigo.

Foram adotados em geral três critérios condicionantes para a escolha dos abrigos rochosos: o primeiro de cunho geoambiental levou em conta a proximidade espacial do abrigo em relação aos tanques naturais (TN01 e TN02) para averiguar se existia algum tipo de relação proporcional no quantitativo lascado em nível de superfície e subsuperfície na medida em que se aproxima ou se distancia dos tanques. O segundo critério levou em conta fatores altimétricos do entorno do abrigo que permitisse entender a gênese de formação e a preservação de seus sedimentos internos. O terceiro critério estava relacionado à presença de material arqueológico (líticos) em nível de superfície no interior do abrigo.

5.5.5.1 Abrigo Flores 03 (ABR03)

O Abrigo Flores 03 (Figura 5:116) tem 8 m de comprimento por 7 m de largura, estando localizado a 218 m na direção Oeste do Tanque dos Pereiros 02, na área direta do EAGF.

O abrigo possui duas entradas. Uma primeira entrada na direção NE-SW e outra entrada no sentido inverso SW-NE. Apesar dessas duas entradas, os sedimentos internos do interior do ABR03 estão localizados em uma cota altimétrica mais alta em relação ao seu entorno, além da característica de contenção natural realizada pelos blocos rochosos na própria morfologia do abrigo que impedem a dispersão/escoamento desses sedimentos para as cotas altimétricas mais baixas. Devido a essa morfologia rochosa natural (Figura 5:117), a formação de seus sedimentos internos aparentemente não recebe acréscimos externos (oriundos de enxurradas) e parece provir somente de

atividades eólicas e da própria desagregação da rocha matriz, fato que auxilia na preservação dos vestígios culturais provenientes de grupos pretéritos.

Em nível de superfície em seu interior foram identificadas oito peças líticas (cinco estilhas, um núcleo e duas lascas) de silexito e uma lasca de granito. Foi realizada uma sondagem no setor mais centralizado com uma quadrícula com dimensões de 50 cm de comprimento por 50 cm de largura, em quatro decapagens artificiais de 10 cm em 10 cm até a profundidade de 40 cm.

Figura 5:116 – Visão externa do Abrigo Flores 03 – (entrada na direção NE-SW) (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:117 – Parte interna do Abrigo Flores 03 com o setor escolhido (seta na cor vermelha) para delimitação da sondagem (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Na sondagem arqueológica realizada com quatro decapagens artificiais (não ocorreram variações sedimentares até 40 cm que ensejasse uma mudança metodológica) foi coletado um conjunto total de 25 peças líticas, todas de silexito, com a seguinte discriminação.

No primeiro nível (0 a 10 cm) de decapagem foram coletadas onze peças líticas. A análise da tipologia lítica identificou seis lascas (quatro lascas com córtex e duas lascas descorticadas), quatro núcleos (três núcleos com córtex e um núcleo descorticado) e uma estilha.

No segundo nível (10 a 20 cm) de decapagem foram coletadas dez peças líticas com a análise tipológica apresentando quatro lascas (duas lascas com córtex e duas lascas descorticadas), quatro núcleos com córtex e duas estilhas.

No terceiro nível (20 a 30 cm) foram coletadas apenas duas peças líticas, sendo uma lasca com córtex e uma estilha. No último nível de decapagem (30 a 40 cm) foram coletadas também somente duas peças líticas compostas por duas estilhas.

A presença de núcleos e lascas com córtex e sem córtex, além de estilhas (em todos os níveis de decapagem) comprova efetivamente as atividades de lascamentos antrópicos (Figuras 5:118 a 5:121) no interior do abrigo rochoso 03. A matéria-prima exclusiva utilizada foi o silexito que aparece de forma abundante no entorno do abrigo.

Figura 5:118 – Lasca de silexito – Nível de decapagem (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 03 (EAGF), Angicos (RN)

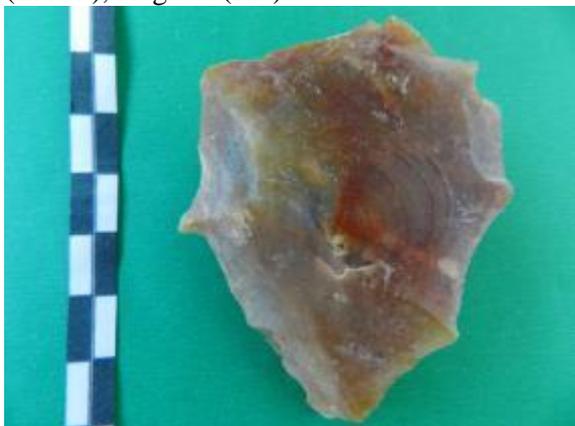


Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:119 – Núcleo de silexito – Nível de decapagem (10 a 20 cm) – Abrigo Flores 03 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:120 – Lasca de silexito – Nível de decapagem (20 a 30 cm) – Abrigo Flores 03 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:121 – Núcleo de silexito – Nível de decapagem (30 a 40 cm) – Abrigo Flores 03 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

5.5.5.2 Abrigo Flores 04 (ABR04)

O Abrigo Flores 04 (Figura 5:122) tem 7 m de comprimento por 6 m de largura, localizado a 144 m na direção Oeste do Tanque dos Pereiros 02, área direta do EAGF.

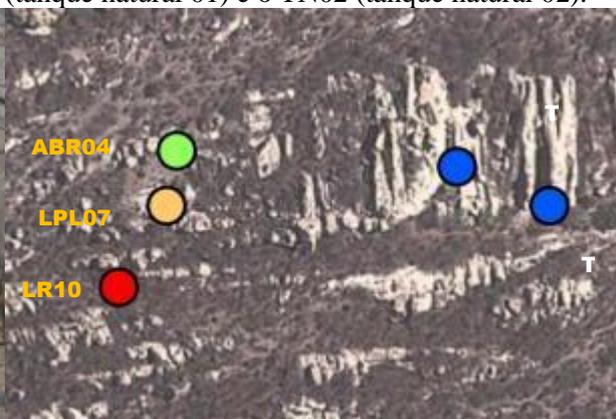
O ABR04 possui duas entradas sendo uma na direção W-E e outra na direção SE-NW (que por fatores altimétricos permite a entrada de sedimentos externos). O abrigo rochoso foi escolhido pelos critérios metodológicos já mencionados anteriormente, principalmente pela proximidade do tanque natural 02, mas também por ficar bem próximo (30 m na direção Sudeste) ao Lugar de Produção Lítica 07 (Figura 5:123) característica espacial que auxiliaria a tentar entender a utilização de dois tipos diferentes de suportes rochosos muito próximos para atividades de lascamentos antrópicos: um tipo de suporte localizado a céu aberto (LPL) e outro localizado em lugar abrigado (ABR).

Figura 5:122 – Visão externa do Abrigo Flores 04 (entrada na direção W-E)(EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:123 – Mapa evidenciando a relação espacial do ABR04 (Abrigo Flores 04) com a LPL07 (lugar de produção lítica 07) e o TN01 (tanque natural 01) e o TN02 (tanque natural 02).



Fonte: Google Earth: Elab: Daniel Kim (2013)

Em nível de superfície em seu interior (Figura 5:124) foram identificadas catorze peças líticas, sendo doze peças de sílexito (oito estilhas, dois núcleos e duas lascas), uma lasca de quartzo e uma lasca de granito. Foi realizada também uma sondagem (após a remoção de blocos rochosos) no setor mais centralizado (Figura 5:125) através de uma quadrícula com dimensões de 50 cm de comprimento por 50 cm de largura, em quatro decapagens artificiais de 10 em 10 cm até a profundidade de 40 cm.

Figura 5:124 – Visão do interior do Abrigo Flores 04 (entrada na direção W-E) antes da intervenção arqueológica (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:125 – Parte interna do Abrigo Flores 04 com a sondagem delimitada (seta vermelha) (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Na sondagem arqueológica realizada com quatro decapagens artificiais não ocorreram variações sedimentares até 30 cm de profundidade, ocorrendo apenas uma pequena variação de tonalidade entre 30 e 40 cm para uma tonalidade um pouco mais escura da cor amarela. Foi coletado um conjunto total de vinte peças líticas, todas de sílexito, com a seguinte discriminação.

No primeiro nível, de 0-10 cm (Figura 5:126) de decapagem foram coletadas treze peças líticas. A análise da tipologia lítica identificou cinco lascas – duas com córtex e três descorticadas – (Figura 5:127), três núcleos (todos com córtex) e cinco estilhas. No segundo nível de decapagem, de 10-20 cm, foram coletadas quatro peças líticas com a análise tipológica apresentando duas lascas descorticadas, um núcleo com córtex e uma estilha.

Figura 5:126 – Visão do nível de decapagem (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 04 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:127 – Lasca de sílexito – Nível de decapagem (0 a 10 cm) – Abrigo Flores 04 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

No terceiro nível (20 a 30 cm) foram coletadas três peças líticas, sendo uma lasca descorticada, um núcleo com córtex e uma estilha. No último nível de decapagem (30 a 40 cm) não foi localizado nenhum tipo de vestígios arqueológico.

A presença de núcleos, lascas e estilhas em três níveis de decapagens também comprova atividades de lascamentos antrópicos no interior do abrigo rochoso 04. A matéria-prima exclusiva utilizada também foi o silexito. A técnica de debitage nas peças líticas foi da percussão direta dura. Numa lasca no primeiro nível de decapagem (0 a 10 cm) foi observado um retoque por pressão visando afiamento no gume lateral.

5.5.5.3 Abrigo Flores 05 (ABR05)

O Abrigo Flores 05 (Figura 5:128) tem 12 m de comprimento por 8 m de largura, estando localizado a 342 m na direção Oeste do Tanque dos Pereiros 02 e a 83 m na direção Nordeste do Tanque do imprensado, na área direta do EAGF.

O ABR05 não possui sedimentos internos, mas foi escolhido levando em conta três fatores: a sua altimetria que é mais elevada em relação aos outros abrigos onde foram efetuadas sondagens, a existência de vestígios líticos (silexito) em nível de superfície (Figura 5:129) próximo a uma de suas entradas e o seu relativo distanciamento do tanque natural dos Pereiros 02.

Figura 5:128 – Visão lateral (em primeiro plano) de uma entrada do Abrigo Flores 05 (direção W-E) e ao fundo o local escolhido da sondagem arqueológica(EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Figura 5:129 – Visão do nível de decapagem (30 a 40 cm) – Abrigo Flores 05 (EAGF), Angicos (RN)



Foto: “Autor” (2013)

O procedimento metodológico adotado foi semelhante aos outros abrigos com uma sondagem arqueológica através de uma quadrícula com dimensões de 50 cm de comprimento por 50 cm de largura, em quatro decapagens artificiais de 10 em 10 cm até a profundidade de 40 cm. Foi coletado um conjunto total de 685 peças líticas, todas de sílexito, com a seguinte discriminação:

No primeiro nível de decapagem (0 a 10 cm) foram coletadas 170 peças líticas. A análise da tipologia lítica identificou 122 lascas, seis núcleos com córtex, vinte fragmentos de lascas e 22 estilhas.

No segundo nível de decapagem (10 a 20 cm) foram coletadas 166 peças líticas com a análise tipológica apresentando 110 lascas, dez instrumentos, nove núcleos com córtex, dezenove fragmentos de lascas e dezoito estilhas.

No terceiro nível de decapagem (20 a 30 cm) foram coletadas 205 peças líticas com a tipologia indicando 160 lascas, quatro instrumentos, nove núcleos, catorze fragmentos de lascas e dezoito estilhas; no quarto nível de decapagem (30 a 40 cm) foram coletadas 144 peças líticas com a tipologia indicando 97 lascas, dois instrumentos, catorze núcleos com córtex, quinze fragmentos de lascas e dezesseis estilhas.

Grande parte das lascas é de debitage, no entanto, há também lascas de façongem, as quais têm dimensões inferiores (aprox. 5 cm) aquelas primeiras. Todas as técnicas de percussão identificadas foram realizadas com percutor mineral duro. Apesar da grande maioria das lascas terem sido retiradas através da percussão direta à mão livre, algumas lascas apresentaram estigmas da técnica de percussão direta macia, .

Em algumas lascas foram observadas um ponto de percussão e duas faces ventrais; igualmente, núcleos que se assemelham a losangos, formados por dois pontos de percussão opostos. Pela quantidade e os tipos de restos de lascamento, bem como pela utilização de uma única material prima, é provável que o ABR05 tenha sido um lugar tido na bibliografia arqueológica como “oficina” ou “atelier” de produção lítica.

5.6 Sondagem arqueológica em abrigo rochoso na área indireta da pesquisa

Foi realizada também sondagem arqueológica no interior de um abrigo rochoso (denominado sítio arqueológico Tupá 02 – Figura 5:130) situado às margens do Riacho Tupá, na fazenda Tupá, localizado no município de Fernando Pedrosa-RN, estando situado a 20.583 m na direção Sul do Tanque dos Pereiros 02, na área indireta do Enclave Arqueológico Granito Flores.

Como em todo o entorno desse abrigo rochoso também existe uma oferta abundante de matérias-primas para lascamentos de sílexito, o objetivo da sondagem era averiguar se a presença dessa matéria-prima disponível e da proximidade da água (mesmo que de forma rápida haja vista que o riacho é intermitente e só possui água em seu leito quando ocorrem às precipitações pluviométricas no mesmo dia) associada com a existência do abrigo rochoso seria um indicativo da presença de material lítico lascado em seu interior tanto em nível de superfície como em nível de subsuperfície assim como ocorre nos abrigos rochosos do EAGF.

Figura 5:130 – Sítio Arqueológico Tupá 02 – Visão da entrada (direção N) do abrigo rochoso onde foi realizada a sondagem – área indireta do EAGF – Município de Fenando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2013)

No interior do abrigo não foi localizado nenhum vestígio lítico nos sedimentos em nível de superfície sendo localizado apenas um núcleo de sílex na parte externa do abrigo que provavelmente pode ter sido carreado pelo Riacho Tupá que está situado a apenas 5 m do abrigo.

Foi aberta uma quadra (intitulada Q1) de 1 m de comprimento por 1 m de largura (Figura 5:131) na parte mais interna do sítio arqueológico com o objetivo de averiguar o perfil estratigráfico sedimentar do abrigo rochoso e a possível existência de vestígios culturais em subsuperfície. Os sedimentos arenosos permitiram estabelecer uma estratigrafia com quatro decapagens artificiais de 10 cm até atingir a profundidade de 40 cm, ou seja, com o mesmo nível estratigráfico das sondagens arqueológicas realizadas nos abrigos Flores 01 e 02 da área direta do EAGF.

Figura 5:131 – Visão da quadrícula Q1 com 40 cm – Sítio Arqueológico Tupá 02 – área indireta do EAGF – Município de Fernando Pedrosa (RN)



Foto: “Autor” (2013)

Com relação aos vestígios arqueológicos foram localizados na escavação da quadra Q1 somente dois vestígios líticos: uma lasca de silexito (localizada na terceira decapagem, a 30 cm) e um instrumento plano-convexo em forma de raspador lateral (Figura 5:132), também de silexito (localizado na quarta decapagem, a 40 cm).

Figura 5:132 – Instrumento plano-convexo de silexito com retoque denticulado – quadra Q1 (40 cm) – Sítio Arqueológico Tupá 02 – Fernando Pedrosa-RN – área indireta do EAGF



Foto: “Autor” (2013); Desenho: Marcellus Almeida (2013)

Quanto aos vestígios orgânicos, foi localizada somente uma mandíbula esquerda inteira de um pequeno roedor na primeira decapagem (a 10 cm da quadrícula Q1), que pelo estado de conservação óssea aparenta ser de período recente (Figura 5:133).

Figura 5:133 – Mandíbula esquerda inteira de roedor (ramo e corpo) localizado na quadra Q1 (10 cm) – Sítio Arqueológico Tupá 02 – município de Fernando Pedrosa-RN – área indireta do EAGF



Foto: “Autor” (2012); descrição óssea: Allan Alysso (2012)

5.7 Quadro sintético dos padrões de assentamentos com lugares a céu aberto e fechados no Enclave Arqueológico Granito Flores

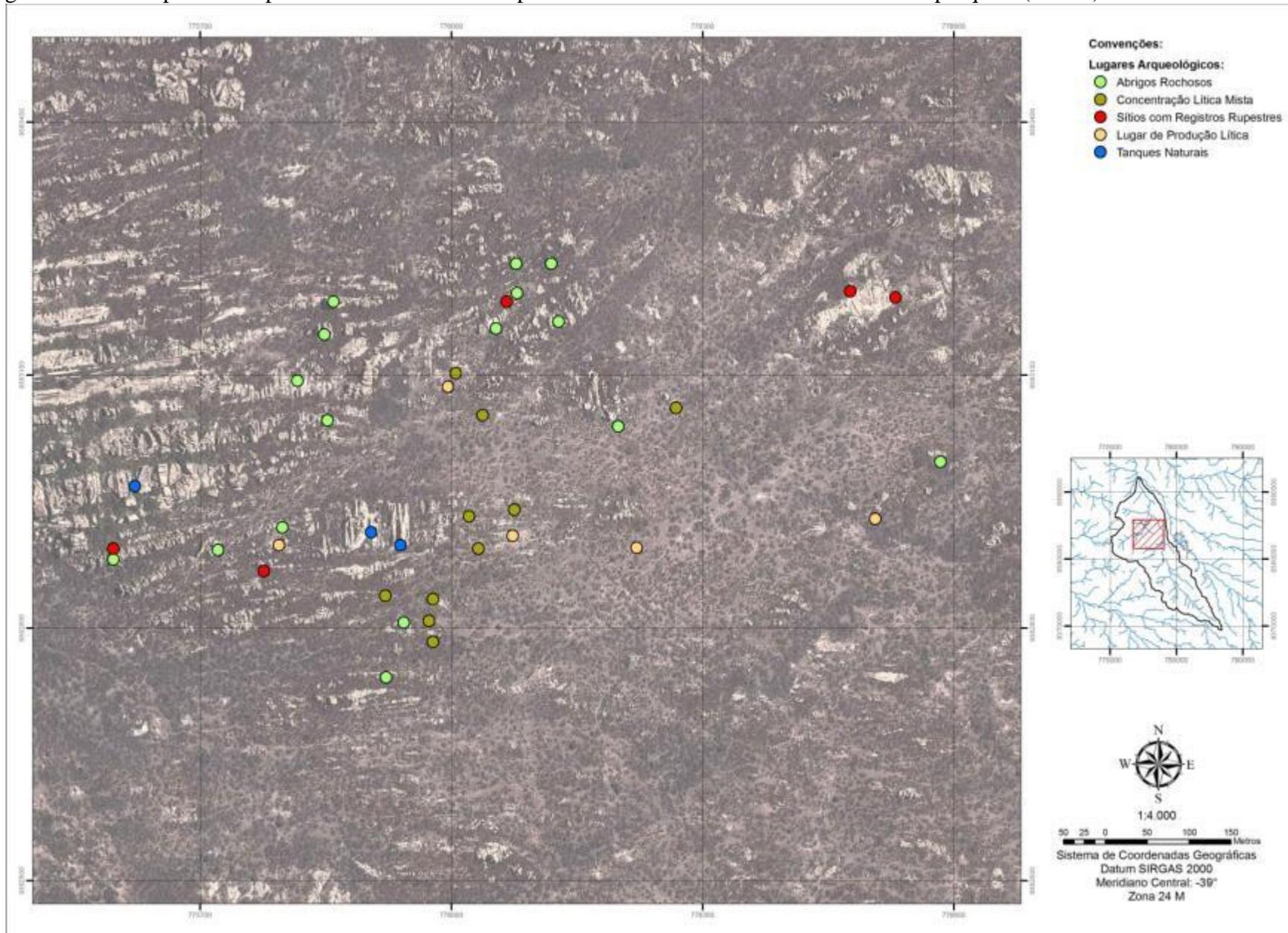
A tipologia dos padrões de assentamentos da área direta do Enclave Arqueológico Granito Flores está caracterizada por lugares a céu aberto e lugares fechados (Quadro 5:8), principalmente com vestígios arqueológicos visualizados em forma de registros rupestres e material lítico com intensa quantidade de restos de lascamentos, instrumentos, lascas, núcleos, além de fontes de matéria de sílexito e quartzo. A distribuição espacial desses lugares (mapa na Figura 5:134) indica também uma preferência geoambiental desses assentamentos pela proximidade de fontes de água representada pelos tanques naturais existentes nesse espaço.

Quadro 5:8 – Padrões de assentamentos pré-históricos identificados pela pesquisa – área direta do EAGF, Angicos (RN)

Padrões de assentamentos – Enclave Arqueológico Granito Flores					
Tipos de lugares com acampamentos sazonais					
A céu aberto		Função	Fechados		Função
Lugares de produção (áreas de atividades líticas)	CLM	Produção de artefatos	Lugares de produção (áreas de atividades líticas)	ABR	Produção de artefatos
	LPL				
	TQN				
Lugares extrativistas	FMP	Extração de matéria-prima			
Lugares ritualísticos		Registros rupestres			
Lugares logísticos	ABR	Observação/captação de água			
	TQN				

Fonte: Elaborado pelo “Autor” (2013)

Figura 5:134 – Mapa com os padrões de assentamentos pré-históricos identificados – área direta da pesquisa (EAGF)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth; Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2012)

6 Discussão dos resultados

6.1 Fatores de formação dos registros arqueológicos na área do EAGF

Os processos de formação dos vestígios arqueológicos do Enclave Arqueológico Granito Flores tiveram componentes de origem cultural e natural incluindo suas fases sin-deposicional e pós-deposicional.

Os fatores iniciais de deposição dos registros arqueológicos estavam ligados diretamente à organização espacial e social dos indivíduos pretéritos que participaram das atividades produtivas vinculadas essencialmente aos lascamentos líticos. Essa organização produtiva estabeleceu modalidades de lugares específicos tais como abrigos rochosos (ABR), tanques naturais (TNQ), afloramentos graníticos (LPL), nas próprias fontes de matéria-prima (FMP) e lugares de descartes (LPM), fazendo com que os vestígios culturais tivessem posicionamentos agrupados ou amontoados conforme a ocupação desses espaços nas atividades de debitage. Os vestígios líticos identificados indicam a produção tecnológica de instrumentos com objetivo de cortar, raspar ou perfurar para suprir necessidades de subsistência dos grupos pretéritos vinculadas principalmente à caça da pequena fauna ambiental.

Após a deposição e abandono desses vestígios líticos (incluindo núcleos utilizados, lascas e instrumentos) nesses lugares já mencionados no parágrafo anterior, alguns fatores culturais – pós-deposicionais – alteraram parte desse estado original. Dentre esses fatores podem ser mencionados algumas intervenções antrópicas visando ao uso e ocupação da terra no período histórico mais recente, como segue.

I) A fazenda Flores (onde está situado o Enclave Arqueológico) em alguns de seus setores teve uma atividade produtiva intensa durante quase vinte anos (entre 1980 e 2000) de coleta de material granítico para elaboração de pedras ornamentais. A utilização de maquinário de relativo porte (tratores) para movimentação de blocos rochosos, a abertura de trilhas e estradas vicinais em algumas áreas, assim como a

detonação frequente de explosivos visando fragmentar os blocos graníticos provavelmente provocaram alterações nos posicionamentos espaciais de parte desses vestígios em nível de superfície e subsuperfície, principalmente naqueles locais mais próximos dessas atividades antrópicas.

II) Embora os solos existentes no local associados com a proximidade dos afloramentos do embasamento não favoreçam plantios agrícolas em grande escala, é possível que alguns setores da Fazenda Flores tenham sido utilizados para atividades de sequeiro tais como plantio de milho, feijão e algodão por pequenos agricultores temporários durante alguns períodos cronológicos do século XX. Esses indícios são reforçados (em alguns setores da fazenda) pela presença de uma caatinga arbustiva secundária e ruínas de pequenas e antigas residências de taipa.

III) Outro fator de intervenção cultural contemporâneo está associado à extração de madeiras de pequeno porte (Jurema) também em alguns setores da Fazenda Flores. Essa madeira é utilizada principalmente nos fornos de padarias urbanas e nas olarias para produção de telhas e tijolos no vale do Açú. Durante as atividades extrativistas da madeira, os vestígios líticos, tanto em nível de superfície como em nível de subsuperfície, são alterados substancialmente sofrendo alterações espaciais e mutilações antrópicas.

IV) Embora a maior parte dos vestígios líticos seja totalmente desconhecida quanto a sua gênese pelos caçadores contemporâneos eventuais que frequentam a Fazenda Flores, alguns instrumentos líticos podem ter sido coletados assistematicamente em nível de superfície, principalmente as lâminas de machado e almofarizes (com percutores) polidos, devido às lendas seculares sertanejas da “pedra do corisco”. Em algumas fazendas da região é possível encontrar pessoas que possuem exemplares desses instrumentos polidos.

V) Um último fator pós-deposicional são as próprias intervenções arqueológicas realizadas pelos pesquisadores na área do Enclave que englobam as sondagens realizadas em nível de superfície e subsuperfície nos abrigos rochosos e nos tanques naturais, que por si só, já alteram o estado de deposição original *in situ* dos vestígios pretéritos.

Já os fatores naturais de formação dos registros arqueológicos da área do Enclave Arqueológico Granito Flores podem ser classificados em dois grupos: os de origem biológica e os de origem física.

Os fatores de origem biológica estão vinculados a bioturbação com características de fitoturbação e zooturbação. Quanto à fitoturbação foi possível observar sua influência principalmente no Abrigo Flores 02 (ABR02), onde as raízes vegetais da caatinga arbustiva atingiram a profundidade de até 30 cm. A ação das raízes através de movimentação e aprofundamento geralmente pode causar o deslocamento de artefatos, estruturas ou sedimentos alterando a disposição original dos vestígios culturais, assim como os incêndios naturais podem se estender até as raízes em subsuperfície das árvores do entorno podendo vir a alterar as idades dos carvões nos níveis estratigráficos (ARAÚJO, 1999). No Abrigo Flores 01 (ABR01) essa influência teve um grau menor de intensidade devido às peculiaridades geomorfológica do abrigo rochoso que não permitiu um acesso maior da vegetação do entorno em seu interior.

Os maiores problemas com relação à deposição vertical e horizontal dos vestígios culturais nos níveis estratigráficos estão relacionados principalmente a zooturbação, notadamente no Abrigo Flores 02 (ABR02) onde os indícios de lacunas nos sedimentos mostravam claramente a perturbação por formigas, cupins e minhocas, assim como animais roedores da pequena fauna, possivelmente tatus-bola (*Euphractus sexcinctus*) e preás (*Galea spixii*). A ação desses pequenos animais nesse abrigo específico podem ter alterado o posicionamento espacial dos vestígios culturais para baixo, tanto no sentido vertical (por percolação devido ao efeito gravitacional) como no sentido horizontal devido à remoção e remodelação dos sedimentos. Devido a essa possível instabilidade cronoestratigráfica decorrente dessa hipótese, a pesquisa optou por não efetuar datações diretas ou indiretas nesse abrigo e se concentrou na existência da tipologia arqueológica existente para efetuar comparações com outros abrigos em que foram efetuadas sondagens.

No abrigo Flores 01 (ABR01) essa zooturbação também ocorreu, só que em um grau bem menor e com a participação de outras espécies animais. Na quadra 01 (quadrícula QL10) foi possível observar a presença constante de sedimentos endurecidos provenientes, provavelmente, de um cupinzeiro que pode ter deslocado do teto do abrigo, que ficou localizado entre 10 e 30 cm de profundidade.

Outro fator pós-deposicional de zooturbação que pode ter afetado exemplares dos vestígios arqueológicos no Enclave Arqueológico Granito Flores está relacionado à presença de animais contemporâneos de criação, tais como gado bovino, bodes e cabras, que fazem suas trilhas na caatinga e pisoteiam lascas e núcleos de silexito existentes nesses lugares arqueológicos, principalmente os tanques naturais e os abrigos rochosos. Os sinais dessa perturbação nesses vestígios líticos podem ser facilmente identificáveis a partir da traceologia.

Os fatores naturais de origem física que podem ter sido afetados a deposição primária dos vestígios arqueológicos estão diretamente ligados à geomorfologia em seus aspectos geológicos, climáticos, hidrográficos, pedológicos e fitogeográfico.

A principal influência da geologia e do clima está ligada ao processo do intemperismo físico onde a alternância de períodos chuvosos (invernos) com períodos quentes (verão) provoca alterações (carreamentos) dos sedimentos do solo em nível superficial. Em algumas áreas do Enclave, principalmente situadas à meia encosta, as atividades pluviométricas podem ter auxiliado no deslocamento espacial desses sedimentos superficiais para cotas altimétricas mais baixas, levando consigo vestígios líticos. Já em outras áreas, principalmente nos afloramentos graníticos (lugares de produção lítica) com a presença de vestígios líticos, esse processo teve efeito contrário, ou seja, auxiliou na permanência desses vestígios em seu estado original de abandono.

Já os efeitos da hidrografia nos processos de formação dos registros arqueológicos da área do Enclave estão vinculados à própria dinâmica fluvial dos riachos Pinturas (flores) e Salgadinho que afetam diretamente as fontes de matéria-prima existentes em seus leitos alterando, em parte, a disposição espacial dos conglomerados rochosos que existem nessas fontes.

A predominância quase absoluta dessas matérias-primas que podem ser utilizadas em lascamentos antrópicos são de seixos naturais de silexito, mas também existem nessas próprias fontes, vestígios líticos já lascados intencionalmente que podem sofrer, além de deslocamentos espaciais no sentido horizontal, alterações morfológicas nas próprias configurações primárias de elaboração antrópica decorrentes de choques com os demais pedregulhos dessas fontes durante as enxurradas e o deslocamentos das águas no leito desses riachos.

As influências dos processos pedológicos nos registros arqueológicos na área do Enclave estão direcionadas mais diretamente para os abrigos rochosos onde a junção dos sedimentos oriundos dos deslocamentos graníticos das paredes laterais e do teto dos abrigos, associados com entrada de partículas de sedimentos provenientes das atividades eólicas e enxurradas (em alguns desses abrigos), contribuiu para a formação das camadas sedimentares que encobriram alguns desses acervos arqueológicos, preservando o estado natural de deposição das atividades pretéritas. De uma forma geral, os processos culturais e naturais que atuaram na formação dos registros arqueológicos do Enclave Arqueológico Granito Flores podem ser sintetizados conforme o quadro expresso no Quadro 6:1, abaixo.

Quadro 6:1 – Possíveis agentes e processos de alteração do registro arqueológico na área do Enclave Arqueológico Granito Flores (SCHIFFER, 1987 adaptado de PEDROZA, 2011, p. 69).

Processos	Momento	Investigação		Causas
Culturais	Sin-deposicional	Estratégias culturais	Etnoarqueologia	Organização espacial e social
			Tecnologia	Subsistência
	Pós-deposicional	Ações históricas	Uso e ocupação da terra	Atividades minerais
				Agropecuária
			Ações assistemáticas	Coleta assistemática
				Mutilação
Naturais	Sin-pós-deposicional	Biológica	Bioturbação	Fitoturbação
			Zooturbação	
Física		Geomorfológico	Geologia	
			Clima	
			Hidrografia	
			Pedologia	

Fonte: Elaborado pelo Autor⁷⁷ (2013) e adaptado de Pedroza (2011)

6.2 Análise espacial dos padrões de assentamentos – fatores geoambientais

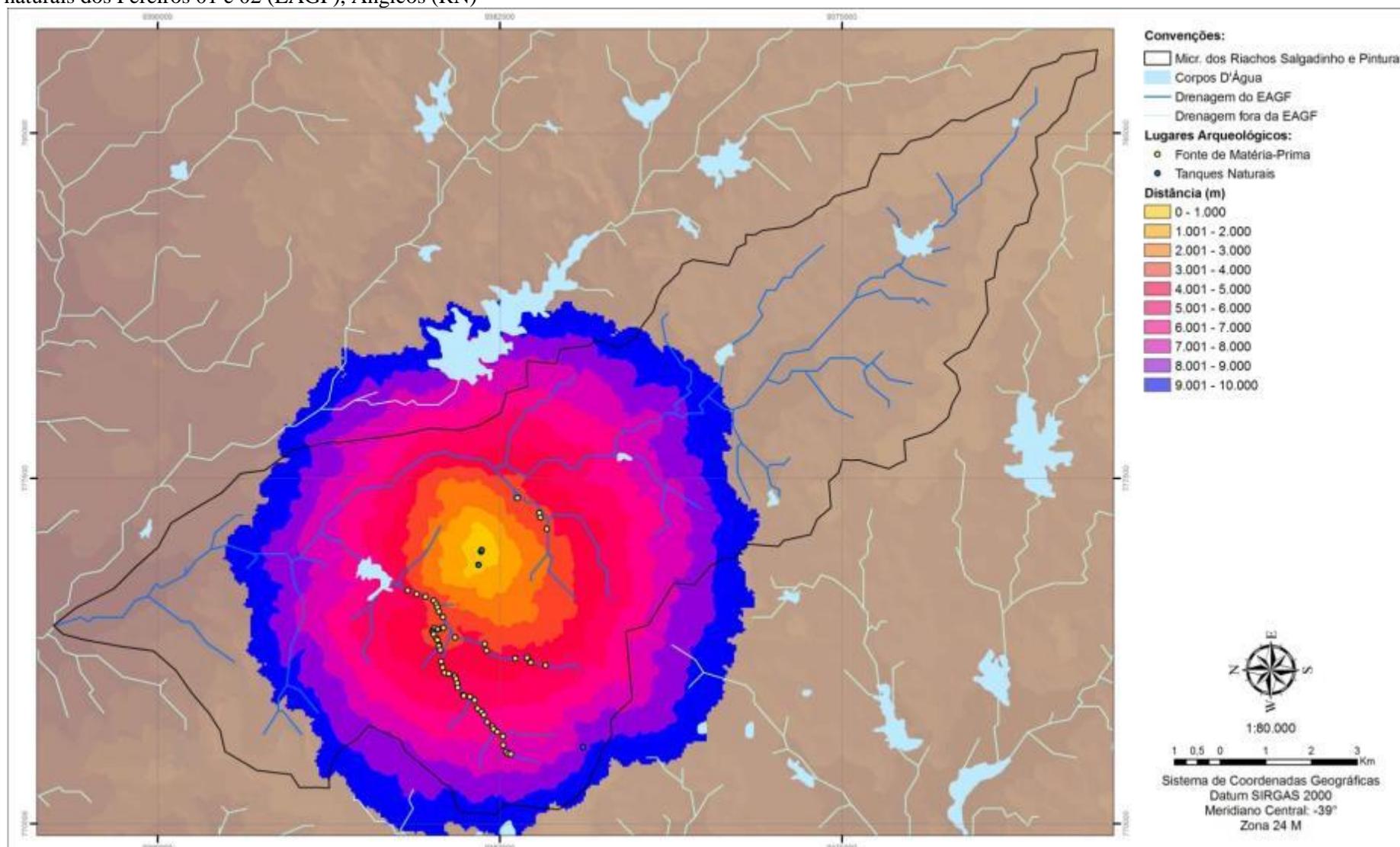
6.2.1 Arqueológicos – as fontes de matéria-prima

Os vestígios arqueológicos identificados (líticos, fragmentos cerâmicos e grafismos rupestres) na área do Enclave caracterizam principalmente grupos pretéritos com padrões de assentamentos voltados em grande parte para atividades de lascamentos com silexito. A diversidade de lugares arqueológicos específicos (assim como a intensidade dos vestígios líticos existentes) com a finalidade produtiva pressupõe um bom nível de especialização dos artesãos na elaboração de instrumentos líticos onde a gênese da cadeia operatória (captação de recursos) estava baseada na existência das fontes de matéria-prima de silexito nos leitos dos riachos Pinturas e Salgadinho.

A captação dos recursos dessa matéria-prima era facilitada por dois fatores geomorfológicos: a proximidade espacial onde a maior parte das fontes de matéria-prima de silexito estava localizada no intervalo entre 2 e 3 km e as fontes mais distantes localizadas no intervalo entre 6 e 7 km (Figura 6:1). Isso ocasionava uma economia de dispêndio físico nos deslocamentos conforme o Princípio de Naismith que pressupõe que um humano adulto em bom estado de saúde pode percorrer 5 km de terreno em uma hora ou pelo modelo de Vita-Finzi e Higgis, no qual a extensão do território de captação de recursos relacionada à grupos de caçadores-coletores seria de aproximadamente duas horas de caminhada (BUTZER, 1982 apud MUTZENBERG, 2007, p. 127).

Evidentemente que com a proximidade espacial, principalmente das 44 fontes disponíveis no Riacho Pinturas, ficaria mais facilitada a tarefa de suprir os estoques de matérias-primas de silexito nos abrigos rochosos e nos tanques naturais pelos artesãos líticos com mais agilidade em caso de necessidade. Outro fator a ser observado é que, mesmo sem a presença da água dos tanques, outros lugares de produção lítica, principalmente os afloramentos graníticos como a LPL05 que está situado à apenas 300 m do Riacho Pinturas, também apresentavam vestígios líticos decorrentes de atividades de lascamentos, evidenciando possíveis necessidades imediatas do autor, mesmo longe dos tanques naturais e dos abrigos rochosos.

Figura 6:1 – Análise hipotética da mobilidade espacial dos grupos pretéritos para captação de matérias-primas para lascamento em relação aos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Dados SRTM: MIRANDA (2005); Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2012).

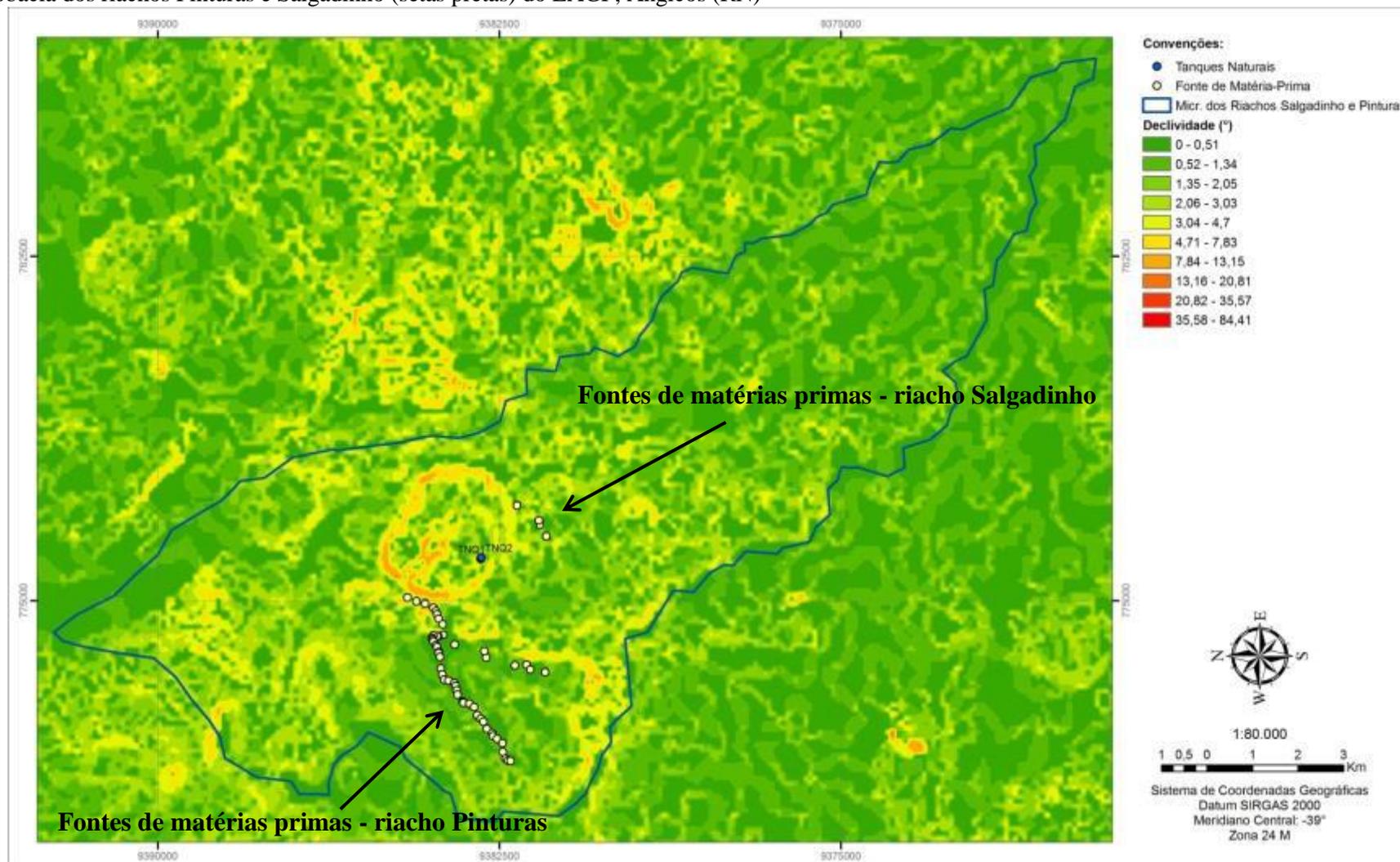
O segundo fator de origem altimétrica está diretamente relacionado à declividade do terreno nesse deslocamento espacial, tendo em vista que a média das cotas altimétricas no leito dos riachos Pinturas (Flores) e Salgadinho é de 120 m e as cotas altimétricas nos tanque naturais dos Pereiros 01 e 02, assim como dos abrigos rochosos próximos a esses tanques, giram, em média, em torno de 145 metros.

Portanto, teoricamente, esse deslocamento espacial com a mobilidade dos grupos pretéritos em busca das fontes de matéria-prima para lascamentos não exigiria um dispêndio físico exagerado em termos de caminhadas humanas, tanto pela relativa proximidade das fontes como pela declividade (Figura 6:2) suave das cotas altimétricas entre essas referidas fontes de matéria-prima e os lugares arqueológicos utilizados para lascamentos antrópicos próximos aos tanques naturais.

O grau de declividade em toda microbacia dos riachos Pinturas e Salgadinho tem intervalo predominante entre 2,06° e 3,03°, configurando área de baixa declividade e reforçando a hipótese de menor dispêndio físico dos grupos humanos ao transitar por ali, mesmo ao efetuar deslocamentos sazonais para obtenção de matérias-primas.

Em direção ao Riacho Salgadinho (na direção Leste) esse padrão permanece, havendo apenas uma alteração em relação ao Riacho Pinturas onde o grau de declividade aumenta para 7,84° por um breve intervalo espacial, para em seguida voltar aos índices de 2,06° a 3,03°, ou seja, seria para os grupos humanos pretéritos teoricamente menos dispendioso em termos de gasto de energia física (devido ao grau de declividade do terreno) obter matérias-primas rochosas no Riacho Salgadinho. Entretanto o quantitativo de fontes de matérias-primas, principalmente de sílexito, é bem maior no Riacho Pinturas.

Figura 6:2 – Mapa de declividade no intervalo espacial entre os tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 e as fontes de matéria-prima de sílexito existentes na microbacia dos riachos Pinturas e Salgadinho (setas pretas) do EAGF, Angicos (RN)



Fonte: Dados SRTM: MIRANDA (2005); Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2012).

6.2.2 Arqueológicos – lugares

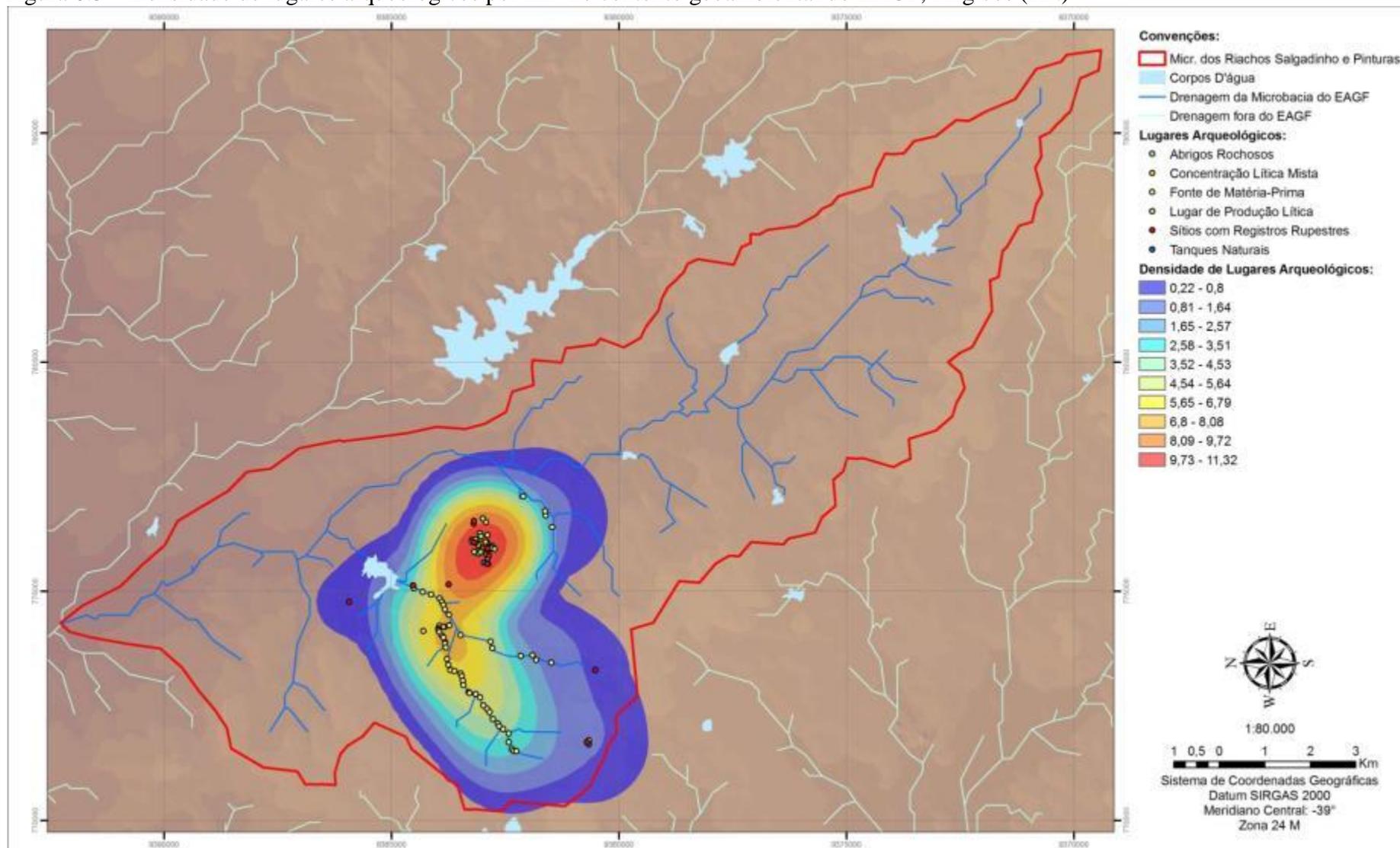
A identificação espacial dos lugares arqueológicos no EAGF permitiu observar uma preferência de determinados critérios de escolhas dos grupos humanos pretéritos nas atividades de lascamentos para produção de instrumentos líticos com um tripé geoambiental formado pelos tanques naturais com a presença da água, pelos abrigos rochosos próximos aos tanques e pelas fontes de matéria-prima de sílex existente nos riachos.

O posicionamento espacial da maior parte desses lugares arqueológicos – abrigos rochosos (ABR), concentrações líticas mistas (CLM), lugares de produção lítica (LPL) e lugares com registros rupestres – evidencia uma densidade expressiva desses lugares muito próxima aos tanques naturais com água. Com uma temperatura média local girando em torno de 35° C (e com uma sensação térmica bem maior devido à proximidade das rochas graníticas), além do dispêndio físico decorrente das atividades de lascamentos, seria imprescindível para os artesãos líticos a necessidade constante de reidratação de água visando manter o equilíbrio biológico de seu organismo. O quantitativo e a localização desses lugares com vestígios arqueológicos aumenta proporcionalmente à medida que o observador se aproxima dos tanques reforçando a importância desse determinante fator geoambiental na ocupação dessa área (Figura 6:3).

Um dado estatístico que reforça essa preferência de ocupação é o quantitativo de vestígios arqueológicos coletados pela pesquisa nas sondagens arqueológicas efetuadas e decorrentes de atividades de lascamentos efetuadas pelos grupos pretéritos diretamente nos dois tanques naturais: no tanque natural dos Pereiros 01 foi coletado um total de 1.305 vestígios líticos e no tanque natural dos Pereiros 02 um total de 3.316 vestígios líticos. Esse acervo é composto por núcleos, lascas e instrumentos, além de restos de debitagem, que comprova efetivamente a elaboração de instrumentos líticos utilizando o espaço desses tanques naturais.

Outro dado revelado pelos resultados da pesquisa que reforça a argumentação anterior dessa ocupação é a presença de registros rupestres (tanto pela técnica de pinturas como pela técnica de gravuras) nas margens laterais dos tanques naturais.

Figura 6:3 – Densidade de lugares arqueológicos por km² no contexto geoambiental do EAGF, Angicos (RN)



Fonte: Dados SRTM: MIRANDA (2005); Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2012).

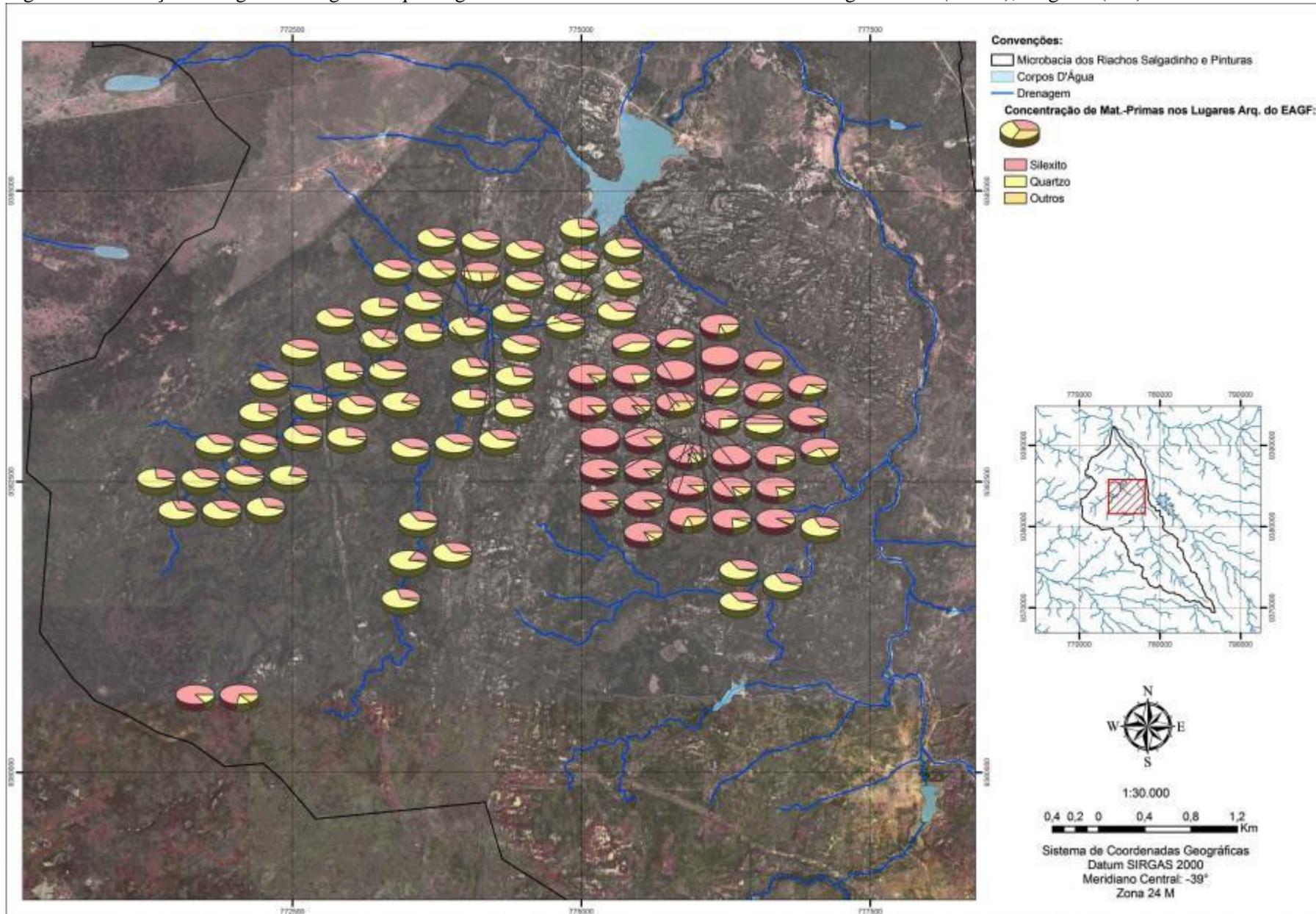
Mas não é somente nos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 que a presença dos vestígios líticos de silexito predomina. Os resultados apontaram que essa característica de preferência litológica pelos vestígios lascados aparece também nos lugares próximos aos tanques, tais como nos abrigos rochosos (ABR), nos lugares de produção lítica (LPL) e nas concentrações líticas mistas (CLM). Teria toda essa matéria-prima de silexito sido transportada de forma antrópica desde suas fontes primárias nos riachos Pinturas e Salgadinho até esses lugares arqueológicos para fins de lascamentos?

A coleta dos dados litológicos pelo método estatístico de dominância de Berger-Parker desde as fontes de matéria-prima nesses riachos até esses lugares arqueológicos evidencia claramente uma predominância de matéria-prima de quartzo (sendo o silexito em menor número) nessas fontes nos riachos Pinturas e Salgadinhos e uma relação proporcional inversa à medida que o observador se aproxima dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 e desses lugares arqueológicos (Figura 6:4). Essa relação estatística comprova que houve realmente um transporte antrópico de silexito pelos grupos pretéritos em direção à presença da água dos tanques naturais.

Essa constatação fica mais evidente quando se percebe uma intensidade maior de vestígios lascados de silexito no interior dos abrigos rochosos que ficam mais próximos da água dos tanques naturais. A escavação do Abrigo Flores 01 que atingiu uma profundidade de 40 cm e está situado a 86 m dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 proporcionou um acervo lítico de 4.180 peças; Por sua vez, a escavação do Abrigo Flores 02 que também atingiu a mesma profundidade (40 cm), mas está situado a 381 m de distância dos tanques, proporcionou um acervo lítico de apenas dezesseis peças de silexito. A sondagem realizada no Abrigo Flores 03, que também atingiu o mesmo nível de profundidade (40 cm) e está situado a 218 m de distância dos tanques, proporcionou um acervo de somente 25 peças líticas de silexito; A sondagem realizada no Abrigo Flores 04, que também teve o mesmo nível de profundidade (40 cm) e está situado a 144 m de distância dos tanques naturais, também proporcionou um acervo de somente catorze peças líticas de silexito.

O que viria a comprovar efetivamente essa relação de proporcionalidade no quantitativo de material lascado de silexito e a proximidade da água dos tanques naturais seria a sondagem realizada (também na mesma profundidade de 40 cm) no Abrigo Flores 05, que está localizado a 342 m de distância dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02, mas que proporcionou um acervo de 708 peças líticas.

Figura 6:4 – Relação litológica nos lugares arqueológicos através do índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)



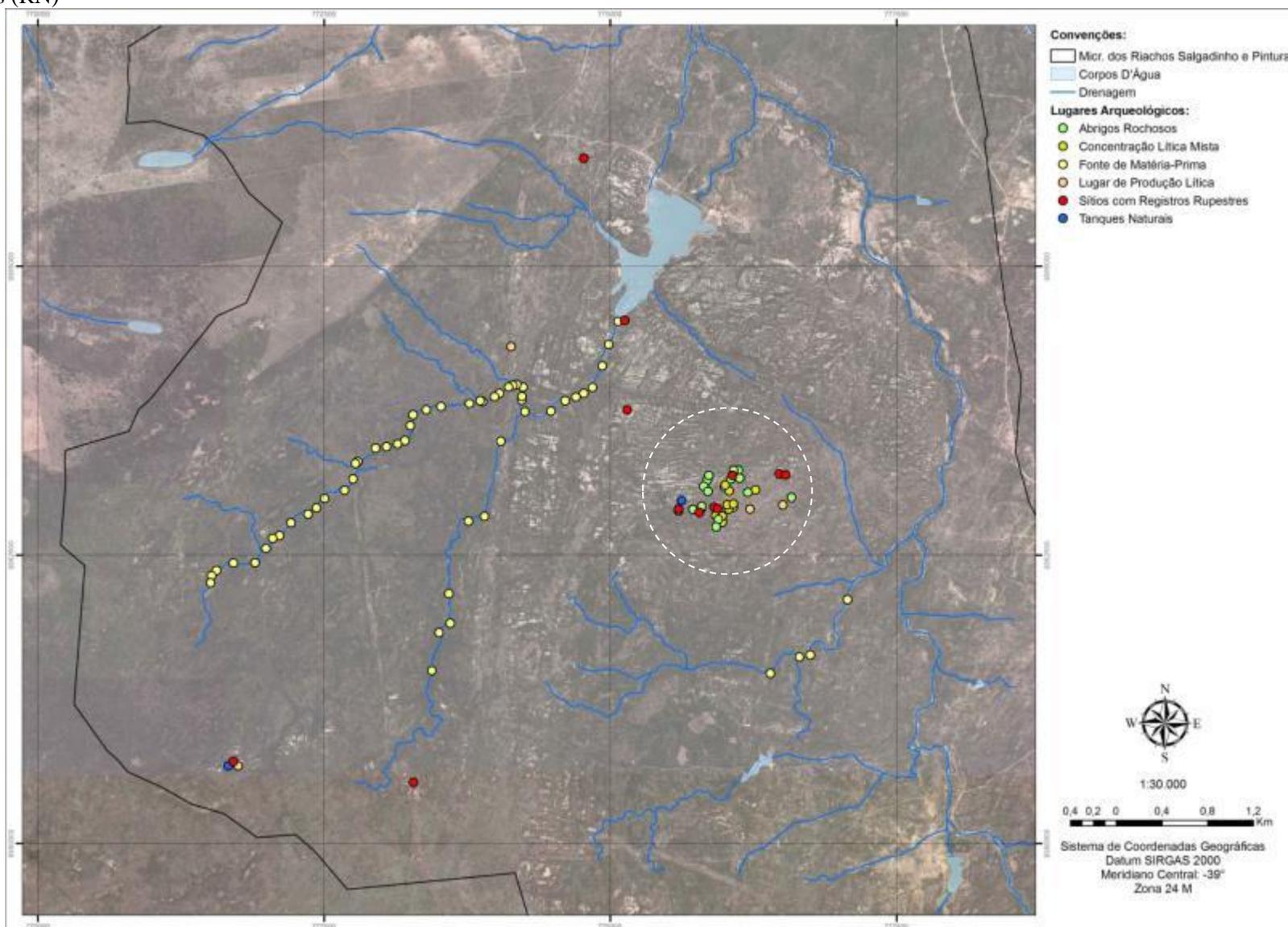
Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth; Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013)

Entretanto é possível perceber que o abrigo rochoso 05 (ABR05), por sua vez, possui uma relação espacial de proximidade de apenas 84 m (na direção NE) de outro tanque natural, intitulado do Imprensado (TNQ04), o que explica o quantitativo expressivo de 708 peças líticas detectado nesse abrigo em relação às sondagens efetuadas nos ABR02 (dezesesseis peças), ABR03 (25 peças) e ABR04 (vinte peças).

Outro aspecto a ser abordado pelos resultados apresentados é a influência geoambiental dos abrigos rochosos próximos aos tanques naturais que apresentam vestígios líticos de sílex em um quantitativo mais expressivo à medida que existe uma relação espacial mais próxima com os tanques naturais, ou seja, a busca de água para reidratação em distâncias menores exige também uma economia de energia física, o que facilita, de certa forma, também a mobilidade humana.

Os abrigos rochosos também apresentam uma relação espacial muito próxima com os demais lugares arqueológicos, tais como, lugares de produção lítica (LPL), lugares ritualísticos (registros rupestres) e as concentrações líticas mistas (CLM) e, todos eles apresentam uma concentração espacial, em termos de raio, não superior a 1 km em relação aos tanques naturais (Figura 6:5), o que ensejava naturalmente deslocamentos menores pelos artesãos entre os espaços destinados à produção lítica.

Figura 6:5 – Concentração dos lugares arqueológicos no entorno direto (círculo tracejado em branco) dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth; Elaboração: Daniel Kim Ferreira (2013)

6.2.3 Arqueológicos – vestígios

6.2.3.1 Registros rupestres

Os resultados apresentados quanto aos registros rupestres na área do EAGF apresentam um conjunto de características já conhecidas da bibliografia arqueológica do nordeste brasileiro: a) suportes rochosos próximos a cursos de água (tanques naturais ou margens de riachos); b) as técnicas de pinturas e gravuras na elaboração dos registros, com a peculiaridade na área de que, quando existem as duas técnicas associadas, as gravuras sempre estão sobrepostas às pinturas; c) as temáticas representadas nas pinturas tem um predomínio de motivos naturalistas (mãos em positivo, antropomorfos e zoomorfos), enquanto as gravuras possuem uma representatividade predominante de motivos abstratos. Entretanto, mesmo esse conjunto de características existentes nos treze lugares ritualísticos utilizados para que os autores fixassem parte do simbolismo de seus grupos não permitem segregar uma identidade gráfica específica que revele a ocupação temporária ou permanente de um determinado grupo na área do EAGF. Mas alguns indícios referentes a essa atividade pictórica foram observados como, por exemplo:

- a) o sítio arqueológico do EAGF que possui um quantitativo maior de painéis com grafismos (tanto pintados como gravados) é o tanque natural dos Pereiros 01, lugar esse onde a água permanece de forma mais duradoura;
- b) certa preferência por lugares a céu aberto para a prática das atividades gráficas, pois, embora existam dezesseis abrigos rochosos com vestígios de lascamentos em seu interior identificados pela pesquisa, mas apenas um deles (ABR05) possui vestígios de pinturas na cor vermelha com motivos abstratos na sua parte interna.

Devido à variação de temáticas e técnicas observadas nos suportes rochosos dos treze lugares ritualísticos da área direta do EAGF é possível inferir a ocupação de variados autores que exprimiram seu simbolismo, possivelmente em intervalos cronológicos também diferenciados. As sobreposições gráficas com técnicas e temáticas distintas em alguns painéis do tanque dos Pereiros 01 parecem reforçar essa possibilidade.

6.2.3.2 Material lítico – tipologia, técnicas de percussão e distribuição espacial

As escavações arqueológicas realizadas em cinco abrigos rochosos (ABRFL01, ABRFL02, ABR03, ABR04 e ABR05) e em dois tanques naturais (Pereiros 01 e Pereiros 02) na área direta do EAGF confirmaram a presença de vestígios líticos tanto em nível de superfície como em nível de subsuperfície em todos esses lugares. Foi coletado um total de 9.780 peças líticas que evidenciaram uma presença constante em todos os níveis de decapagem (Tabela A:08/Anexos).

A quantidade de lascamentos evidenciou um número maior de vestígios nos dois primeiros níveis de decapagens dos abrigos rochosos escavados, onde no primeiro nível (0 a 10 cm) foi coletado um montante de 2.003 peças líticas e no segundo nível (10 a 20 cm) foi coletado um montante de 2.229 peças. A partir do terceiro nível (20 a 30 cm) e do quarto nível (30 a 40 cm) de decapagens desses abrigos, o quantitativo de vestígios de lascamentos tende a cair sensivelmente.

Tanto nos abrigos rochosos como nos tanques naturais escavados, a tipologia indicou quantitativo maior de estilhas (com 6.099 peças) e lascas (com 3.303 peças), o que reforça as atividades de lascamentos antrópicos em todos os níveis de decapagens. Foram identificados 92 instrumentos e 81 núcleos.

O conjunto de instrumentos está representado principalmente por raspadores laterais, circulares e bilaterais com retoques invasores e claros sinais de uso (alguns exemplares com sinais de tonalidades diferenciadas de pátinas), onde os retoques foram realizados por percussão direta dura, não havendo uma preocupação em retirar todo o córtex. Essas características quanto às técnicas de percussão são assemelhadas as existentes no acervo arqueológico do sítio Serrote dos Caboclos (sítio considerado como de superfície) pesquisado no município de Pedro Avelino – microrregião de Angicos, a cerca de 20 km na direção Leste do EAGF (SOUSA NETO; BERTRAND; SABINO, 2005).

Embora as lascas possam ser consideradas instrumentos, independentemente de serem trabalhadas ou não⁴⁵, os instrumentos “completos” que mais aparecem são raspadores laterais unifaciais plano-convexos (com e sem córtex) com retoques finos, também conhecidos como “lesmas”.

A princípio, seria tentador perceber nisso uma vinculação lítica dessa área direcionada a Tradição Itaparica, tendo em vista que a caracterização dessa tradição menciona a presença de “robustos instrumentos unifaciais” que foram denominadas de lesmas, “por analogia com peças semelhantes, típicas do Paleolítico Médio do Velho Mundo, chamadas limaces, sendo a lesma então considerada como fóssil-guia do horizonte antigo da Tradição Itaparica” (SCHMITZ, 1978, 1980 apud FOGAÇA; LORDEAU, 2006, p. 261).

Entretanto, essa simples característica morfológica de recorrência tipológica de um determinado artefato, por si só, é insuficiente para caracterizar uma tradição lítica, onde outras variações podem ser percebidas, tais como nas adaptações das cadeias operatórias às circunstâncias do habitat, nos métodos de fabricação dos instrumentos, nas estratégias de reaproveitamento dos utensílios (PERLÈS, 1992).

A tipologia e as características das técnicas de percussão empregadas nos acervos dos abrigos rochosos escavados e dos tanques naturais levam a inferir que os artesãos fabricavam instrumentos do tipo de expediente, com o intuito de uso imediato, rápido e prático, uma vez que na maioria das peças são retiradas algumas lascas formando com isso o gume dos instrumentos, que possivelmente era o objetivo dos artesãos em resolver o problema energético com o mínimo de entropia (MILLER, 2009c), fato esse, entretanto, que não retira a possibilidade da fabricação de instrumentos mais elaborados como, por exemplo, um exemplar de ponta de projétil

⁴⁵ “A lasca não modificada intencionalmente, mas utilizada por um homem, porque serve para um determinado fim, é, provavelmente, a espécie mais comum de instrumento deixado na paisagem arqueológica, e nos conta muita coisa sobre as atividades humanas no passado, especialmente quando examinada com um microscópio. A forma do instrumento torna-se irrelevante, não podendo ela servir como parâmetro para uma tipologia. Perguntamos: esse tipo de lasca é um artefato ou não? Pela ireção a que os nossos argumentos estão aqui nos levando, temos de dizer “sim... pois quando é que um objeto se torna artefato e entra no conjunto do sistema sociocultural? No momento que entra como intermediário numa relação envolvendo um sistema sociocultural” (MILLER, 2012, p. 98-99)

(Figura 6:6) localizado por moradores locais⁴⁶ na microrregião de Angicos (RN) próximo da área do EAGF.

Figura 6:6 – Ponta de projétil de silexito localizada no município de Angicos (RN)



Fonte: Documentário Arqueologia Potiguar – Angicos-RN –TCM-Mossoró-RN (2007)

A quantidade de lascas (33,77% do conjunto lítico coletado) associadas com núcleos e instrumentos, assim como uma expressiva porcentagem (64,10%) de restos de debitage (estilhas e fragmentos) permite inferir a utilização dos abrigos rochosos e dos tanques naturais da área do EAGF como lugares destinados as atividades de produção lítica. A existência dessa relação percentual com relação às lascas parece ser recorrente também nos sítios-oficinas litorâneos do Rio Grande do Norte:

São sítios oficinas, caracterizados pelo grande número de lascas e por instrumentos terminais, dentre eles, raspadores plano-convexos, sobre lasca, com preparo dorsal escalonado e retoque fino no seu bordo, rapadores frontais e laterais, núcleos totalmente esgotados, seixos fatiados e batedores, ocorrendo também à existência, em algumas áreas, de alguns poucos instrumentos polidos, como almofarizes, mãos de pilão e machados (SPENCER, 1996:34).

A presença de núcleos nos níveis de decapagens, associados com lascas de descortamento, lascas secundárias e lascas de acabamento de instrumentos, reforçam a hipótese de atividades de produção de instrumentos líticos no interior dos abrigos. Os sinais de retoques com pátinas diferenciadas em alguns exemplares evidenciam a reutilização dos instrumentos pelos artesãos que ocuparam o EAGF.

⁴⁶ Essa ponta de projétil foi localizada nos meados do século XX perto da fazenda Flores e faz parte do acervo de família (vem passando de geração para geração) da senhora Raimunda Gomes, residente na zona urbana do município de Angicos-RN, que inclusive mandou “benzer” pelo padre essa peça lítica e atualmente ela não permite mais mostrar a peça em público. As fotos da figura 6:6 foram retiradas de 01 vídeo-documentário arqueológico sobre o município de Angicos realizado em 2008. Nota do autor.

Quanto às técnicas de percussão foram observadas três técnicas: percussão direta, percussão direta macia e retoques por pressão. Devido a um grande número de vestígios lascados de silexito em nível de superfície (principalmente nas concentrações líticas mistas) sem os estigmas que caracterizam essas três técnicas anteriores, é possível também que tenha sido utilizada uma quarta técnica denominada de “técnica de espatifamento”⁴⁷, mas também pode ter tido origem em fraturas térmicas naturais. Diante da incerteza quanto aos resultados, à pesquisa optou em mencionar somente as três técnicas evidenciadas sem qualquer sinal de dúvidas.

A percussão direta com percutores duros foi predominante e utilizada em todos os lugares arqueológicos da área do EAGF, assim como em todos os níveis de decapagens das escavações efetuadas e foi a técnica mais utilizada para lasqueamento. Essa técnica foi identificada em todos os níveis de decapagem do Abrigo Flores 01, assim como no material lítico coletado nos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02 e no ABR05. Essa técnica aparece principalmente em lascas de silexitos maciços com predominância de calcedônia. A percussão direta macia aparece no Abrigo Flores 01, ABR05 e nos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02. O retoque por pressão foi identificada no Abrigo Flores 01, ABR04, ABR05 e nos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02.

A matéria-prima mais utilizada para os lascamentos foi predominantemente o silexito com 97,8% dos vestígios líticos coletados em toda a área do EAGF. Essa preferência pelo silexito como matéria-prima chegou a 100% do acervo lítico da sondagem realizada no ABR05, 99,4% no tanque natural dos Pereiros 01 e 99,9% no tanque natural dos Pereiros 02. A facilidade geoambiental quanto à mobilidade dos grupos na obtenção dessa matéria-prima diretamente nas fontes naturais existentes no leito dos riachos Pinturas e Salgadinho, assim como a qualidade do silexito (geralmente tido como um bom material para lascamentos), são variáveis que podem explicar esse quantitativo expressivo desse tipo de registro arqueológico na área do EAGF.

⁴⁷ A técnica do espatifamento foi defendida pelo professor Tom Miller e se constituía em criar um colapso da estrutura interna da pedra para produzir lascas, fragmentos e estilhaços, com cortes de ângulos bem abertos. Ele menciona as técnicas do espatifamento por arremesso (jogar a matéria-prima com grande força contra uma bigorna de pedra para quebrar ou espatifa-la em pedços utilizáveis com bordos cortantes), bloco-sobre-bloco, golpe de pedreiro e percussão espatifada. As lascas e fragmentos resultantes dessas técnicas, teriam a tendência de mostrar bulbos cônicos e salientes com a face interna mostrando uma clivagem irregular com ondas salientes e irregulares entre si, com múltiplas fraturas em forma de dobradiça e de degrau (MILLER, 2009c).

O quartzo representa 1,74% do material lítico sendo observado nos níveis de decapagens do Abrigo Flores 01 e de forma mais rara nos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02. Ele aparece como matéria-prima predominante em forma de seixos naturais nas fontes existentes nos riachos Pinturas e Salgadinho, assim como de forma intrusiva nas rochas graníticas do EAGF. O granito é a matéria-prima (apesar da oferta abundante em quase todos os afloramentos litológicos do EAGF) menos utilizada representando apenas 0,3% do conjunto lítico. Esse dado quantitativo pouco expressivo representa evidentemente uma preferência quase absoluta pela elaboração de material lascado, embora não possa ser descartada a possibilidade de elaboração de material polido tendo em vista que também foram localizados instrumentos com essa tipologia na área direta do EAGF.

6.2.4 Datações x dados paleoclimáticos

A datação calibrada de 4.150 A.P \pm 30 obtida pelo método AMS (laboratório Beta Analytic) a partir de fragmentos de carvões de uma fogueira antrópica associada com vestígios líticos de debitage de silexito no Abrigo Flores 01 entre o terceiro e o quarto nível de decapagem (32cm) indicam a ocupação por grupos pretéritos para elaboração de artefatos líticos no interior de abrigos rochosos na área do EAGF há mais de 4 milênios (pois os vestígios líticos ainda continuaram aparecendo em níveis inferiores até a profundidade de 40 cm). As atividades de lascamentos associadas com as ocupações desses lugares no EAGF podem ter se intensificado nos milênios seguintes, dado um quantitativo mais expressivo de vestígios líticos de silexito nos segundo e primeiro níveis de decapagens nas intervenções arqueológicas realizadas nesse abrigo.

Essa datação indica uma ocupação cronológica de lugares fechados (abrigos rochosos) para atividades de lascamentos antrópicos na microrregião de Angicos um pouco mais recuada no tempo que a encontrada pelo professor Laroche no sítio arqueológico Riacho da Volta (3.370 A.P), situado no município de Angicos, onde também predomina o silexito como matéria-prima preferencial. Essa datação foi obtida pelo professor Laroche entre 40 e 50 cm de profundidade (LAROCHÉ, 1983a).

Também há aproximação desse resultado cronológico com outras datações obtidas mais recentemente para vestígios líticos de silexito em lugares a céu aberto situados em áreas próximas da microrregião de Angicos, tais como a obtida (3.380 A.P) pelo pesquisador Silva-Méendes, no vale do Açú (situado, em média, a 45 km do EAGF), ao que ele denominou de “*horizonte de ocupação Cuó*” com uma indústria lítica caracterizada por artefatos longitudinais plano-convexos, lascas e lâminas delgadas com uso predominante de percussão macia (SILVA-MÉENDES, 2008), assim como a obtida (3.760 A.P) pelo pesquisador Fábio Mafra, na Baixa do Umbuzeiro (a 107 km do EAGF), na área arqueológica do Seridó caracterizada como “acampamento temporário para a confecção de artefatos líticos” (BORGES, 2010, p. 266).

Essas ocupações concomitantes de lugares abertos e fechados por assentamentos de caçadores-coletores para elaboração de artefatos líticos (principalmente de silexito) pode ter sido influenciada pelas características paleoclimáticas de transição provenientes de ambientes mais úmidos do final do Holoceno Médio⁴⁸ e início do Holoceno Superior que predominaram no Rio Grande do Norte entre o quarto e o terceiro milênio pretérito, com uma ocupação mais intensiva também de lugares fechados para essas atividades produtivas no Holoceno Superior⁴⁹. Os dados coletados relativos ao aumento no quantitativo de vestígios líticos nos níveis iniciais das decapagens do Abrigo Flores 01 na área do EAGF contribuem para reforçar tal hipótese.

Esse aumento quantitativo desses vestígios pode estar relacionado também às variações paleoclimáticas do Holoceno Superior na microrregião de Angicos, principalmente no último milênio pretérito, com a possível ocorrência de secas prolongadas alternadas com períodos de muita precipitação, o que ocasionou “momentos de deposição e de estabilização na paisagem ligada à formação de solos rasos nos terraços fluviais” (MUTZENBERG, 2007, p. 134). Nesses períodos de secas

⁴⁸ Confrontando os resultados das simulações do MCGA do CPTEC T062L28 com indicadores paleoclimáticos e simulações de paleoclimas resultantes dos modelos do PMIP verificam-se que, em geral, as simulações do clima no Holoceno Médio sugerem que o Nordeste brasileiro encontrava-se mais frio e úmido e a região sul sudeste e centro oeste esteve mais seca para aquele período. MELO, Maria L. D. de; MARENGO, José Antonio. 2008. Simulações do clima do Holoceno Médio na América do Sul com o modelo de circulação geral da atmosfera do CPTEC. Revista Brasileira de Meteorologia, v;.23, n.2, p. 191-205

⁴⁹ “Os períodos mais próximos do quarto milênio, ainda se caracterizavam por um clima mais úmido, com cobertura vegetal mais densa, por uma maior disponibilidade de recursos hídricos e, conseqüentemente, de recursos faunísticos. Assim, as duas áreas, o abrigo e o terraço fluvial, eram ocupados concomitantemente. Com o aumento da temperatura e a redução dos recursos hídricos e da cobertura vegetal, a ocupação do terraço fluvial pode ter sido substituída por um assentamento mais prolongado no abrigo sob-rocha” (BORGES, 2010, p. 254).

prolongadas do Holoceno Superior, a busca de lugares específicos que permitissem uma retenção maior da água⁵⁰ para a sobrevivência desses grupos humanos (assim como para a produção de artefatos líticos) pode ter sido fundamental também para a escolha geoambiental dos arredores dos tanques naturais como opções viáveis para assentamentos mais duradouros⁵¹.

Outro indício paleoclimático que reforça a argumentação da ocupação desses lugares (tanques naturais) devido às secas prolongadas do Holoceno Superior é a presença constante de vestígios líticos associados com o calcrete (cimentação carbonática de origem pedogenética) em todos os níveis sedimentares (o que impossibilitou uma escavação arqueológica com uma estratigrafia confiável devido ao revolvimento e a compactação desses sedimentos) do Tanque Natural dos Pereiros 02. A formação desses níveis de calcretes pode ter tido origem na circulação de águas derivadas das chuvas no interior do tanque natural dos Pereiros 02 ocasionando uma litificação dos carbonatos em ambiente evaporítico (com uma taxa de evaporação maior que a taxa de precipitação), onde, “na maioria das áreas semiáridas e áridas, as principais fontes de carbonato (excluindo rochas locais) devem ser a poeira e a chuva” (SILVA, 2013, p 114-5).

As datações sedimentares coletadas no perfil estratigráfico na margem do Riacho Pinturas (área direta do EAGF) auxiliam também a reforçar essas alternâncias paleoclimáticas do Holoceno Superior já mencionadas, ora com períodos de grandes estiagens (240 A.P; 340 A.P e 720 A.P), ora com períodos de grandes precipitações pluviométricas (465 A.P e 860 A.P).

⁵⁰ “A característica físico-natural do rio Carnaúba que mais deve ter atraído a atenção do homem pré-histórico é a sua capacidade de reter água em seu lençol freático. Isto acontece devido ao seu vale encaixado, à disposição discordante da drenagem em relação às estruturas de relevo e ocorrência de áreas rebaixadas provavelmente por neotectônica, **gerando assim locais de estocagem de água** e sedimentos nas regiões centrais do curso principal do rio Carnaúba. **Isto o permitiu atuar como refúgio em períodos de estiagens severas**” (MUTZENBERG, 2007, p. 134)

⁵¹ As coletas de pontas de projéteis em superfícies por todos esses territórios são também testemunhas das andanças dos caçadores-pré-históricos à cata de alimentos ricos em proteínas. Rarissimamente, se encontram vestígios da presença demorada desses caçadores nas planícies herbáceas, a não ser em redor de tanques, onde eles carneavam os animais abatidos, fato que explica os fósseis e artefatos líticos que se encontram nesses locais (LAROCHE, 1983b, p. 11).

6.2.5 Proposta de modelo hipotético de ocupação pré-histórica do EAGF

A forma como as sociedades percebem e se relacionam com o espaço geográfico onde vivem, está diretamente ligada às questões culturais, ou seja, com a representação ideal de mundo que tem o grupo que as realiza e para isso a reconstituição dessa paisagem socialmente utilizada permite obter dados relevantes sobre as estratégias de ocupação e as práticas sociais de populações pretéritas (LAVADO, 2005).

Nesse sentido, a partir da análise de todos os dados arqueológicos coletados e do estudo dos sistemas de assentamento implantados na paisagem socialmente apropriada do EAGF é possível tentar elaborar um modelo interpretativo de ocupação dessa área por grupos pretéritos há mais de quatro milênios. Os critérios adotados para elaboração desse modelo hipotético derivam de dados relativos à associação dos componentes físicos da paisagem (derivados da geomorfologia e da geologia), dos padrões de assentamentos recorrentes observados nessa paisagem e da mobilidade espacial de grupos de caçadores-coletores envolvendo as áreas de captação de recursos (matérias-primas) e locais utilizados para ocupações permanentes ou temporárias.

Em termos de componentes físicos, a presença dos tanques naturais com a presença de água durante a maior parte do ano, dos abrigos rochosos existentes em suas proximidades e da presença de fontes de matéria-primas rochosas nos riachos Pinturas e Salgadinho também acessível nas proximidades, foram essenciais para a ocupação da área do EAGF pelos grupos humanos. Os lugares, tanto a céu aberto como em abrigos, com vestígios culturais decorrentes de atividades de lascamentos antrópicos (ABR, LPL e CLM) estão fortemente concentrados no entorno dos tanques naturais, o que evidencia uma mobilidade menor desses grupos para obtenção da água durante as atividades produtivas de elaboração de instrumentos líticos.

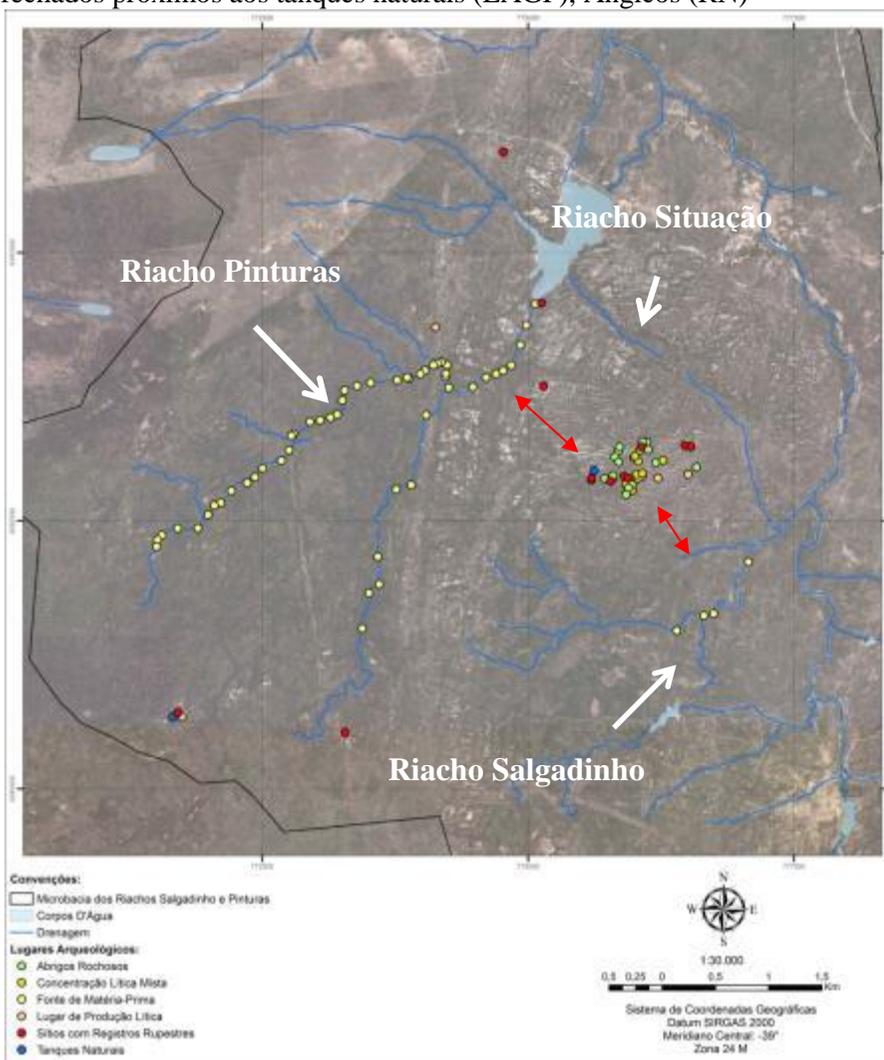
Dos sete lugares de produção lítica (LPL) identificados, cinco deles estão situados a menos de 600 m dos tanques naturais (sendo que quatro deles estão a menos de 300 metros); dos dez lugares de concentração lítica mista (CLM) identificados, nove deles estão situados à menos de 210 m dos tanques naturais (sendo que cinco dessa concentrações estão situadas à menos de 100 metros); dos dezesseis abrigos rochosos

(ABR) identificados, quinze deles estão situados à menos de quatrocentos m dos tanques naturais.

A alta densidade de material lítico existentes nesses lugares pode também estar relacionada à funcionalidade desses lugares como possíveis lugares habitacionais (de forma temporária ou permanente), como pode estar associada à extração (nas FMP) e preparação inicial de matérias-primas (ABR, LPL e CLM), assim como a presença próxima de lugares ritualísticos (registros rupestres) “pode representar um fator de concentração periódica de distintos bandos locais” (DIAS, 2003, p. 165).

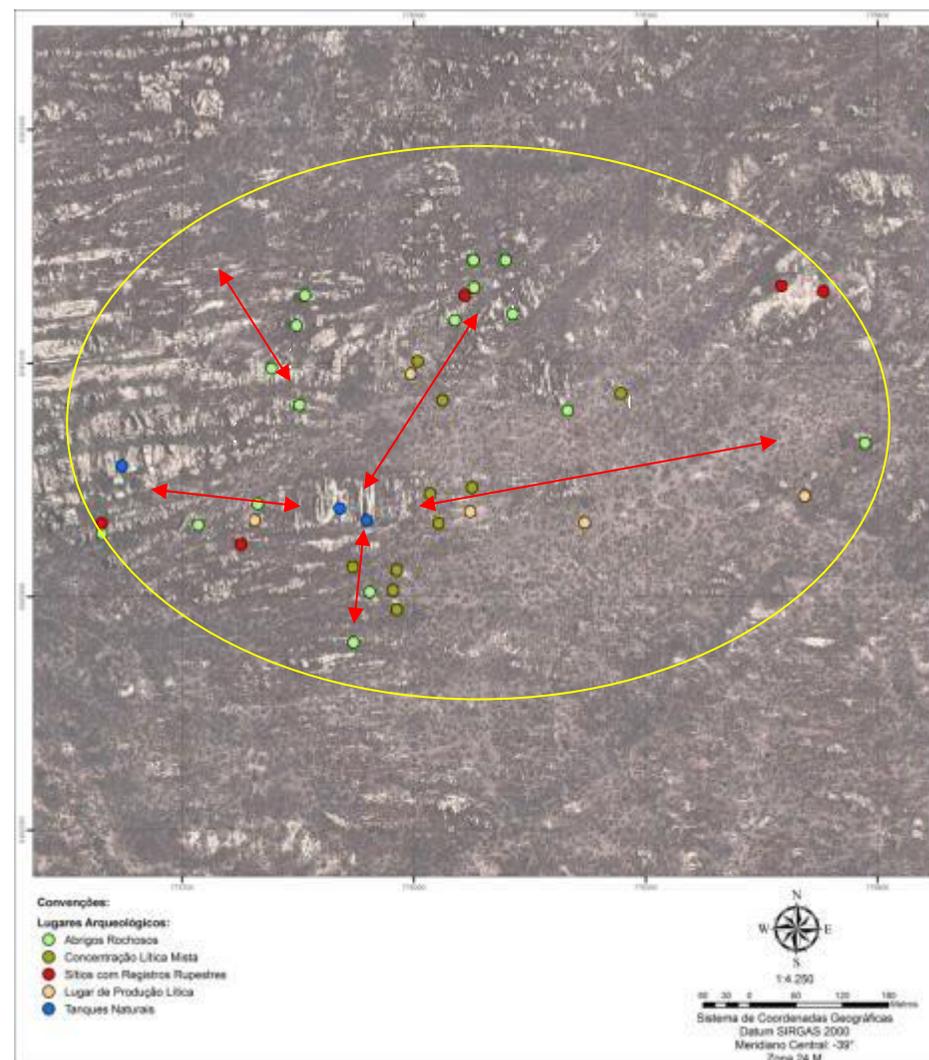
No sentido microambiental da área direta da microbacia hidrográfica do EAGF, a implantação do sistema de assentamentos na dinâmica da paisagem arqueológica local priorizou a necessidade da mobilidade dos grupos entre os lugares a céu aberto para produção e descarte de material lítico (LPL e CLM) e os lugares fechados (ABR), tendo os tanques como parâmetro referencial (polarizador) de obtenção da água (mapas na Figura 6:7 e 6:8).

Figura 6:7 – Mapa (sentido microambiental) com modelo hipotético de mobilidade dos grupos pretéritos na obtenção e transporte de matérias-primas rochosas (silexito) a partir dos lugares a céu aberto e lugares fechados próximos aos tanques naturais (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth (2013).

Figura 6:8 – Mapa (sentido microambiental) com modelo hipotético de mobilidade dos grupos pretéritos dos lugares arqueológicos em direção aos tanques naturais para abastecimento de água (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth (2013).

Embora não seja possível inferir de forma confiável (pelos dados arqueológicos existentes) um padrão comportamental de preferência geoambiental pelos abrigos rochosos nas atividades de produção lítica (devido ao abrigo direto do artesão da incidência de luz solar que teoricamente diminuiria o dispêndio físico de energia decorrente dos gestos técnicos necessários para produção de instrumentos), a presença de vestígios líticos de silexito (incluindo núcleos, lascas e restos de debitage) foi observada em todos os níveis de decapagem arqueológica dos abrigos rochosos (ABR01, ABR02, ABR03, ABR04 e ABR05) onde foram efetuadas as sondagens.

Os lugares de produção lítica (LPL) geralmente apresentam uma pequena densidade de vestígios de lascamentos de silexito permitindo levantar inferências quanto à funcionalidade no sentido de assentamentos temporários para atendimento de necessidades emergenciais na elaboração de instrumentos líticos e mesmo assim com esse caráter emergencial, todos eles possuem alguma relação espacial e proximidade com fontes de água, ou no raio de 600 m do tanque natural dos Pereiros 01 e 02 (LPL02, LPL03, LPL04 e LPL05) ou a 88 m (na direção W) do tanque natural dos Cachorros (LPL07), ou então como o caso da LPL01, situado a 317 m na direção Sul do Riacho das Pinturas.

Os lugares com concentrações líticas mistas (CLM) apresentam um quantitativo visual expressivo em termos de vestígios líticos antrópicos em nível de superfície associados com seixos naturais, criando uma configuração de arranjo caótico, que permite levantar a hipótese preliminar, em termos funcionais, de possíveis espaços utilizados pelos artesãos pretéritos destinados a servir como fontes secundárias de silexito e outras matérias-primas, além de atividades de experimentação dessas mesmas matérias-primas e/ou setores de descarte. A inserção desses lugares na paisagem arqueológica reflete também a necessidade da presença da água de forma mais permanente, pois os dez lugares identificados pela pesquisa com essas características estão situados no raio de 400 m dos tanques naturais dos Pereiros 01 e 02, além de guardar também uma relação de proximidade espacial com os abrigos rochosos, o que facilitaria, em tese, a mobilidade e o trânsito dos artesãos na busca pela matéria-prima nessas fontes secundárias quando de sua necessidade. A reposição hipotética dessas “fontes secundárias” se daria através da busca das matérias-primas rochosas nas fontes primárias, o que seria feito através dos deslocamentos espaciais pelos artesãos em direção aos riachos Pinturas e Salgadinho.

Devido às próprias condições geomorfológicas do terreno (com suave declividade), a obtenção das matérias rochosas era feita nas fontes de matéria-prima (FMP) dos riachos Pinturas e Salgadinho, estando as mais próximas numa distância inferior a 2 km. Os dados arqueológicos coletados através dos métodos de verificação de dominância de Berger-Parker apontam para esse transporte antrópico em direção aos lugares situados próximos aos tanques naturais.

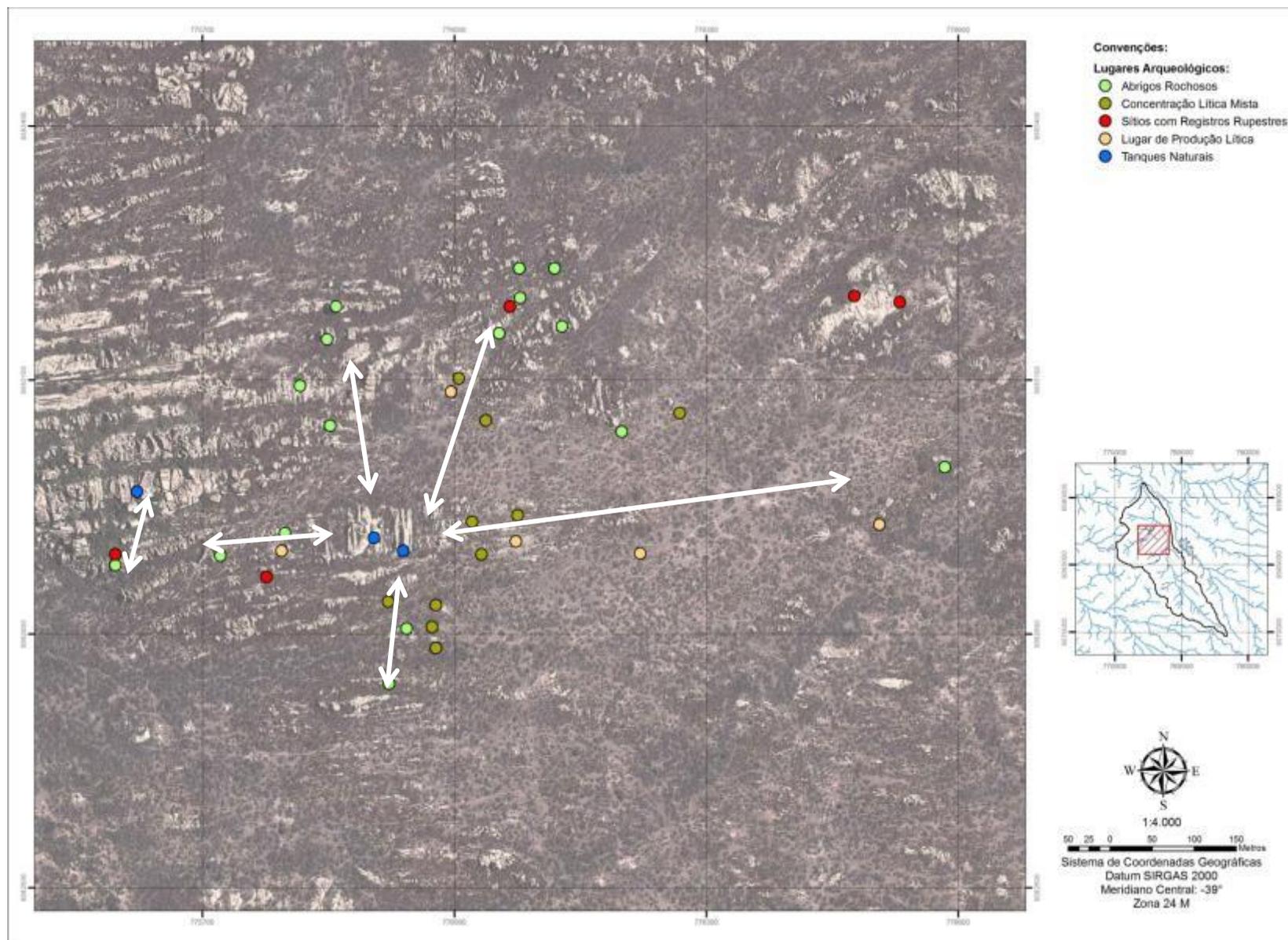
Isso, entretanto, não descarta a hipótese de terem sido efetuados lascamentos nas próprias fontes de matérias (lugares extrativistas), daí a presença de instrumentos líticos eventuais localizados no interior dessas fontes ou, por outro lado, terem sido carreados de outros lugares arqueológicos (ainda não identificados) existentes nas margens da microbacia hidrográfica dos riachos Pinturas e Salgadinho.

Os vestígios arqueológicos, pelo menos em termos quantitativos, existentes nos níveis em subsuperfície dos abrigos rochosos (ABR), revelam uma preferência geoambiental dos grupos pretéritos para atividades de lascamentos por lugares mais próximos as fontes de água, no caso do EAGF os tanques naturais. Os abrigos rochosos ABR01 e ABR05 (que possuem uma proximidade espacial em torno de 80 a 90 m em relação aos tanques naturais) revelaram um acervo lítico com atividades de lascamentos antrópicos em seu interior mais expressivo em relação aos demais abrigos rochosos mais distantes dessas fontes de água.

Os abrigos rochosos, além dessa relação geoambiental de proximidade espacial com os tanques naturais por conta da água e da utilização funcional para produção lítica, podem ter servido também como parâmetros referenciais dos grupos como lugares logísticos de segurança. A relação funcional desses abrigos em relação aos demais lugares arqueológicos próximos (LPL, TNQ e CLM) parece ensejar uma inserção na paisagem arqueológica de um sistema de assentamentos predominantemente voltados com objetivos produtivos de material lítico⁵² onde a mobilidade dos artesãos nessas tarefas e entre esses lugares girava em torno de 1 km de deslocamentos (Figura 6:9).

⁵² Para a compreensão da organização tecnológica desse processo de manufatura lítica em um determinado espaço deve-se ter em mente aspectos voltados para “as inter-relações do homem com seu meio ambiente, da disponibilidade de matéria prima (obtenção e transporte), do contexto arqueológico onde os implementos foram evidenciados (áreas de atividades), dos diferentes tipos de sítios (mobilidade e sistema de assentamento), da demanda e uso social dos implementos líticos e dos diferentes processos de descarte à formação do registro arqueológico” (FAGUNDES, 2010, p. 41).

Figura 6:9 – Mapa (sentido microambiental) com modelo hipotético de mobilidade dos grupos pretéritos nos lugares arqueológicos no processo de produção lítica tendo os tanques naturais como pontos referenciais (EAGF), Angicos (RN)



Fonte: Dados Coletados em Campo; Imagem: Google Earth (2013).

O que parece ter ficado claramente evidenciado com os resultados obtidos é a utilização interna dos abrigos rochosos para atividades de lascamentos antrópicos com a preferência rochosa pela matéria-prima do silexito para a elaboração de instrumentos líticos associada com a proximidade de uma fonte de água de forma mais permanente (tanques naturais), configurando um novo padrão de assentamento na paisagem arqueológica para a microrregião de Angicos.

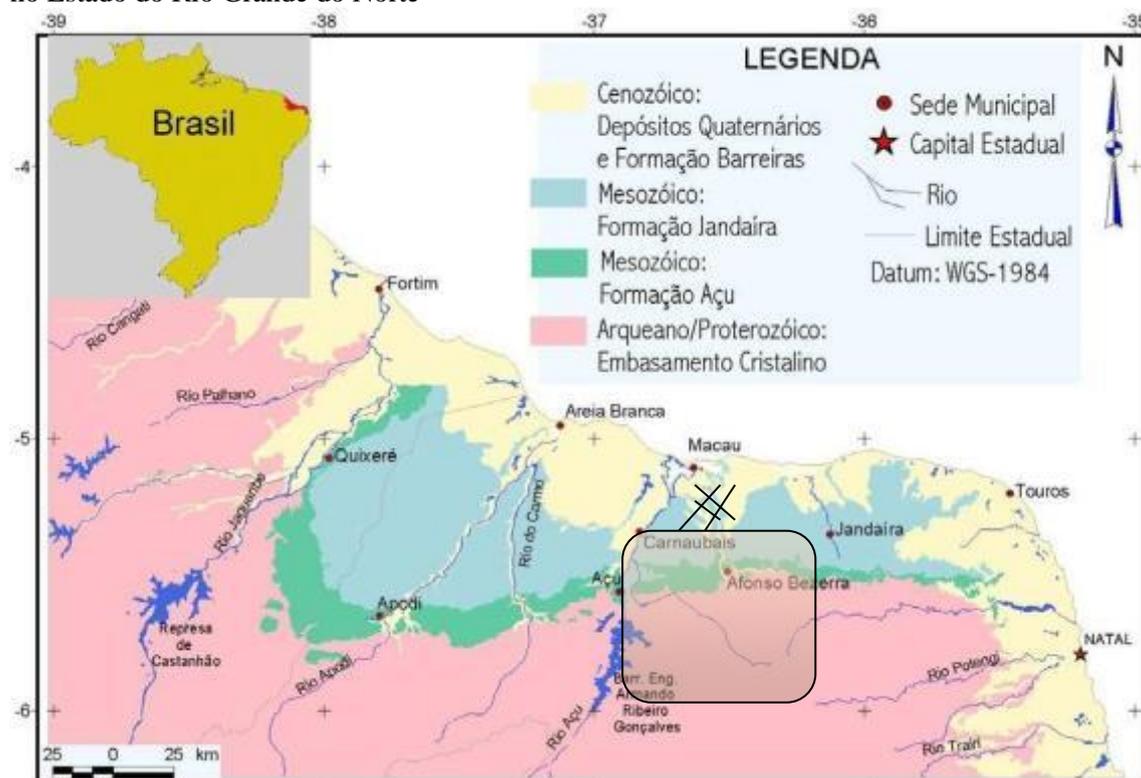
A produção de material lítico de silexito, assim como em outros lugares de produção lítica a céu aberto e fechado na área direta e indireta do EAGF da microrregião de Angicos, permite levantar hipóteses em nível macroambiental a respeito da presença desse material em sítios arqueológicos de outras áreas do Rio Grande do Norte, tais como a área arqueológica do Seridó, a faixa litorânea e as regiões do oeste e alto oeste, onde não existem fontes naturais de silexito nodulares à disposição.

Essas fontes naturais de silexito só podem ser observadas em alguns municípios das microrregiões de Angicos, do Vale do Açu e da Serra de Santana (somente na área com cotas altimétricas mais baixas do município de Santana do Matos). A explicação geológica para a concentração dessas fontes naturais de silexito nessas microrregiões pode estar amparada em três fatores geoambientais que estão interligados: a) a Formação Jandaíra; b) o agrupamento de fraturas geológicas subterrâneas intituladas de sistema de falhas de Carnaubais e Afonso Bezerra localizado em borda de bacia; c) a bacia hidrográfica do rio Piranhas/Açu.

Um questionamento surgiu durante essa pesquisa: apesar do silexito ter origem nos calcarenitos da Formação Jandaíra como já foi evidenciado nesse trabalho, mas as fontes com concentrações dos nódulos de silexito só aparecem nas microrregiões localizadas na parte mais central do Rio Grande do Norte, mesmo a Formação Jandaíra tendo uma extensão espacial que abrange desde a região próxima ao município de Touros (RN), passando pelas microrregiões potiguares de Angicos, do Vale do Açu, de Mossoró e da Chapada do Apodi até o vale do Jaguaribe no Ceará, chegando ao atual município de Quixeré (Figura 6:10). Por que essas concentrações nodulares de silexito (intituladas por vezes como paleocascalheiras) não aparecem nas outras áreas onde também tem a presença geológica da Formação Jandaíra?

Uma resposta a essa indagação pode estar vinculada ao sistema regional de falhas geológicas de Carnaubais e Afonso Bezerra que se inter cruzam com mais intensidade nas proximidades da área do EAGF e que teriam, através de fluidos aquecidos associados ao magmatismo Macau, originado tanto a silicificação do calcário em níveis subterrâneos da Formação Jandaíra como de outras rochas criptocristalinas, fazendo aflorar, por percolação, os nódulos de silexito para a superfície, sendo redistribuídos por fatores altimétricos e hidrográficos nos paleoterraços do leito principal e dos tributários da bacia hidrográfica do Rio Piranhas/Açu.

Figura 6:10 – Mapa com a extensão espacial geológica da Formação Jandaíra e da Formação Açu e a zona de cruzamento de fratura do SFAB (Sistema de falhas Afonso Bezerra) e o SFC (sistema de falhas Carnaubais) próximo ao delta da foz do rio Piranhas/açu – Na área (em retângulo) estão concentradas as fontes de matéria-prima de silexito localizadas na microrregião de Angicos, parte da microrregião do Vale do Açu e parte da microrregião da Serra de Santana no Estado do Rio Grande do Norte



Fonte: Adaptado de Angelim (2007, p.09)

A partir da localização espacial dessas fontes de matérias de silexito e dos lugares arqueológicos de produção lítica na microrregião de Angicos (incluindo a área do EAGF) foi possível elaborar um modelo hipotético (em nível macroambiental) de

obtenção e transporte pelos grupos pretéritos do silexito em direção as demais regiões do Rio Grande do Norte utilizando principalmente as vias hidrográficas do Rio Piranhas/Açu (Figura 6:11). A partir da área do EAGF, a mobilidade (migrações) desses grupos poderia seguir o caminho natural do Riacho Salgadinho indo na direção sudeste até se encontrar com o rio Salgado (ou Amargoso), para em seguida, ir à direção Nordeste, até desaguar no rio Piranhas/Açu (próximo ao delta estuarino) num percurso médio de 50 km ou para o rio Piranhas/Açu na direção oeste num percurso de 43 km.

A partir do delta que constitui a foz do rio Piranhas/Açu existe uma série de sítios arqueológicos dunares com vestígios de silexito (com núcleos, lascas e instrumentos) em direção ao Leste para os municípios de Macau, Guamaré, Galinhos, Caiçara, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Touros, indo até o litoral oriental na divisa com o estado paraibano; e na direção Oeste para os municípios de Porto do Mangue e Areia Branca chegando até a divisa com o estado cearense⁵³ (NASCIMENTO; LUNA, 1997; SILVA, 2003; ALBUQUERQUE; SPENCER, 1994). A presença do silexito que aparece nesses sítios dunares litorâneos pode ser observada através de vestígios líticos em forma de lascas e núcleos, furadores, raspadores simples e raspadores plano-convexo, assim como microlíticos e estilhas com lascamentos por pressão direta e indireta e também a técnica bipolar, com características associadas à Tradição Itaparica⁵⁴, mais seria necessário, principalmente, localizar as jazidas de matérias-primas que foram usadas na fabricação dos utensílios líticos e cerâmicos (MARTIN, 1999; ALBUQUERQUE; SPENCER, 1994).

Já em direção ao Seridó potiguar, os caminhos naturais são os tributários que desaguam no rio Piranhas/Açu que segue na direção Sul, onde por sua vez, recebe as águas do rio Seridó (no município de São Fernando) para em seguida ir em direção

⁵³ A presença do silexito em sítios dunares podem ser vistos em praticamente quase toda faixa litorânea do Estado do Ceará, tais como, por exemplo, nos municípios de Trairi, Paraipaba, Itarema, Aquiraz, Fortaleza, Jijoca de Jericoacoara, Camocim, Itapipoca, Amontada, Icapuí, São Gonçalo do Amarante (praia de Taíba), e Aracati (VIANA, Verônica; SOARES, Karlla; SOUZA, Luci Danielli. Os antigos habitantes da praia de Jericoacoara, Ceará: Arqueologia, História e Ambiente. Revista Clio arqueológica, nº 22, UFPE, 2007. pp.177-202; VIANA, Verônica; LUNA, Daniel. Arqueologia cearense: histórico e perspectivas. Revista Clio arqueológica-UFPE, nº 15, p. 235-241, 2002).

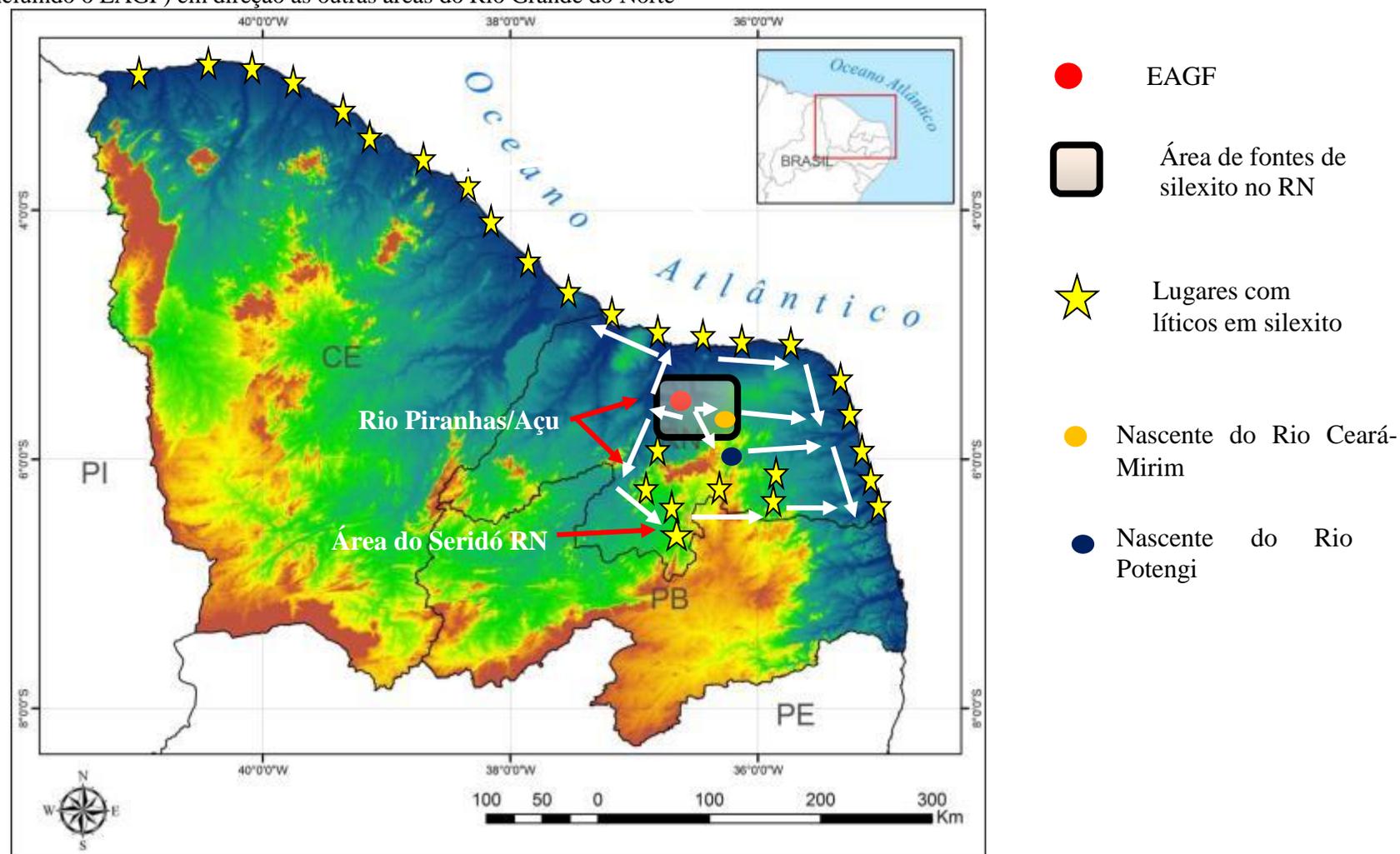
⁵⁴ Os pesquisadores Paulo Tadeu de Souza Albuquerque e Walner Barros Spencer, a partir dos resultados preliminares do projeto “O homem das Dunas” da Universidade Federal do Rio Grande do Norte alertava sobre a vinculação dos vestígios líticos com o meio ambiente: a) a identidade dos vestígios líticos, não se coaduna com a realidade ambiental atual; b) os vestígios demonstrariam contemporaneidade com uma realidade ambiental diferente da presente – no que concerne à proximidade com o mar – se levarmos em consideração o uso atribuído aos instrumentos referenciais da chamada tradição Itaparica; (ALBUQUERQUE; SPENCER, 1994, p. 183 e 184).

Leste (onde se encontra com as águas do rio Acauã) chegando, portanto, a região do Seridó onde também aparecem instrumentos líticos de sílexito (MARTIN, 1999). Outros caminhos migratórios naturais desse processo seriam dois rios, Ceará-Mirim e Potengi, que tem suas nascentes próximas às microrregiões de Angicos e da Serra de Santana e seguem na direção Leste até desaguar no litoral Oriental⁵⁵.

Esse modelo de mobilidade pretérita utilizando as vias fluviais regionais explicaria a presença do sílexito, sejam em forma de instrumentos (incluindo as pontas de projéteis da chamada Tradição Potiguar), núcleos, lascas e restos de debitage, nos lugares arqueológicos identificados em outras áreas do Estado do Rio Grande do Norte.

⁵⁵ O rio Ceará-Mirim tem sua nascente no município de Lajes (microrregião de Angicos), indo desaguar no município litorâneo de Extremoz; O rio Potengi tem sua nascente no município de Cerro Corá (microrregião da Serra de Santana) e deságua no município do Natal (na margem do forte do Reis Magos). Nota do autor.

Figura 6:11 – Mapa com modelo hipotético (macroambiental) de obtenção e transporte das fontes de sílexito, utilizando as vias fluviais a partir da microrregião de Angicos (incluindo o EAGF) em direção as outras áreas do Rio Grande do Norte



Fonte: Dados SRTM: EMBRAPA (2012); Elaboração: Daniel Kim Ferreira

7 Considerações finais

O que se pôde verificar de forma mais efetiva nas pesquisas de campo do EAGF é que a simples presença do tripé geoambiental composto por abrigos rochosos, fontes de matéria-prima rochosas para lascamentos nas proximidades e a existência de água não é condicionante primordial para permitir atividades de lascamentos antrópicos por si só: a permanência mais duradoura e a proximidade espacial desses depósitos de água são variáveis fundamentais para entender a dinâmica de ocupação mais permanente ou temporária desses lugares arqueológicos para atividades produtivas visando à elaboração de instrumentos líticos.

A sondagem efetuada no sítio arqueológico Tupá 02 (realizado na área indireta do EAGF) evidenciou que, apesar da existência do tripé geoambiental formado por abrigo rochoso, existência de matéria-prima rochosa de silexito nas proximidades e um curso de água intermitente localizado a menos de 5 m do abrigo, só foi possível coletar um único vestígio lítico em nível de subsuperfície (que inclusive pode ter sido carreado para dentro do abrigo por enchentes). Já nos abrigos rochosos escavados na área do EAGF, a presença de vestígios líticos era constante e com um quantitativo bem mais expressivo à medida que diminuía a relação espacial com os tanques naturais, ou, em outras palavras: a variável determinante para assentamentos humanos pretéritos nesse tripé geoambiental foi a presença mais duradoura da água durante bom período do ano. O tanque natural, devido à morfologia, que permite a retenção de água, pode proporcionar esse recurso, enquanto os riachos intermitentes da microrregião de Angicos possibilitam apenas usufruir da água por poucos dias. Nesse sentido, a partir dos dados coletados nas intervenções arqueológicas da área do EAGF (principalmente em nível de subsuperfície), a ocupação desses lugares fechados para produção lítica tendo como fator determinante essa condicionante geoambiental pode ser entendida como novo padrão de assentamento regional pretérito para a microrregião de Angicos (RN).

Embora não se tenha chegado aos níveis estéreis das escavações realizadas, os dados preliminares cronológicos coletados pela datação obtida de 4.150 A.P no Abrigo Flores 01 apontam que essas ocupações pretéritas na área do EAGF, para atividades de lascamentos líticos no interior desses lugares fechados, ocorreram a partir do final do

Holoceno Médio e início do Holoceno Superior. Baseado apenas em termos estatísticos, visto que não foi possível obter datações confiáveis nos níveis de decapagens iniciais que pudesse estabelecer uma cronoestratigrafia detalhada para o abrigo Flores 01, o quantitativo de vestígios líticos nesses níveis iniciais de decapagens indica intensificação nas atividades de lascamentos com silexito no Holoceno Superior. Essa intensificação de lascamentos líticos de silexito no Holoceno Superior também já foi registrada por outros trabalhos de arqueologia de contrato realizados na microrregião de Angicos e proximidades, principalmente com datações pertinentes ao último milênio (SILVA-MÉNDES, 2008; ROBRAHN-GONZÁLEZ; MORALES; NETO, 2005; SOUSA NETO; BERTRAND; SABINO; 2005), inclusive mencionando também a presença de instrumentos como as pontas de projéteis⁵⁶.

Tendo em vista a limitação dos atributos analisados, tipologia, matéria primas e técnicas de percussão utilizadas, este trabalho não pretendeu segregar horizontes culturais ou filiação do conjunto lítico coletado a determinada tradição já conhecida na bibliografia arqueológica nordestina. A utilização de técnicas de percussão lítica diferenciadas nas atividades de lascamentos tais como a percussão direta dura, a percussão direta macia e os retoques por pressão mostram o domínio de uma diversidade de técnicas utilizadas pelos autores na elaboração de instrumentos em forma de raspadores, lascas retocadas e plano-convexos de silexito, o que pode evidenciar, possivelmente e tão somente, variabilidades e adaptações derivadas de grupos migratórios da Tradição Itaparica.

O que se pôde comprovar também na área do EAGF foi uma relação de proporcionalidade entre o quantitativo de vestígios lascados no interior desses lugares fechados e o posicionamento espacial dos tanques naturais, ou seja, quanto mais próximo do tanque natural está o abrigo rochoso, maior o quantitativo de vestígios líticos em nível de subsuperfície, ocorrendo relação inversa à medida que ocorre o distanciamento. Essa análise da paisagem arqueológica mostra que havia uma dinâmica espacial utilizada pelos grupos pretéritos para a produção lítica visando diminuir o dispêndio físico pela lei do menor esforço.

⁵⁶ “Devemos ainda salientar que, observamos no sexto milênio, uma ampla movimentação de pequenas pontas (micrólitos), cuja morfologia é calcada nos formatos das grandes peças anteriores. Essas pequenas pontas nos induzem a pensar que, podiam ser próprias, para a armação de projéteis de propulsão (zarabatana). Tais pontas foram encontradas no Rio Grande do Norte, ainda com datações até de 700 B.P.” (LAROCHE, 1987, p. 27).

Os padrões de assentamentos com lugares a céu aberto e fechados caracterizados tanto para a área direta como para a área indireta do EAGF geralmente mostram opções geoambientais voltadas para lugares às margens de cursos de água e atividades culturais (em termos funcionais) direcionadas à produção lítica e elaborações ritualísticas de grafismos pintados ou gravados, mas sempre ocorrendo de forma dispersa em termos espaciais. Mais uma vez cabe reforçar: no caso do EAGF o que se pôde observar foi a concentração expressiva desses lugares arqueológicos em torno dos tanques naturais, o que pode caracterizar um padrão de assentamento específico, em termos de Nordeste brasileiro, derivado de um complexo de sítios orbitando em torno de um fator geoambiental determinante – a presença da água em um contexto geomorfológico que permitiu a sua retenção de forma mais permanente em um lugar de extrema aridez.

Outro fator cultural efetivamente comprovado foi o transporte antrópico e preferencial da matéria-prima de sílexito nas proximidades desses tanques naturais (Pereiros 02 e Pereiros 02) levada pelos grupos pretéritos das fontes de matéria-prima existentes nos riachos Pinturas e Salgadinho para lugares mais próximos da presença da água. As condicionantes geomorfológicas topográficas da área com baixo nível de declividade altimétrica e a proximidade espacial dessas fontes em relação aos tanques naturais exigiram teoricamente dispêndio físico menor e facilitaram a mobilidade dos grupos pretéritos tanto na obtenção como na formação de fontes secundárias de matérias-primas à disposição imediata para atender às necessidades dos grupos.

Uma hipótese viável, de cunho geológico, quanto à origem e diversidade dessas fontes de matéria-prima de sílexito existentes nas paleocascalheiras das microrregiões de Angicos, da Serra de Santana e do Vale do Açu, foi também levantada por este trabalho, a ser confirmada ou desconfirmada por elaborações acadêmicas posteriores. A influência de fluidos subterrâneos e de superfície a partir dos sistemas de falhas geológicas regionais de Afonso Bezerra e carnaubais parecem ter influído decisivamente nos processos de silicificação das rochas carbonáticas da Formação Jandaíra e da Formação Açu, gerando nódulos de rochas silicificadas que constituem o grupo dos sílexitos e sua conseqüente distribuição espacial depositados nos pedimentos detríticos, nas margens dos tributários e paleoterraços fluviais da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu nessas microrregiões.

A partir, principalmente, da identificação dessas fontes de matéria-prima existentes nos lugares arqueológicos a céu aberto e em lugares arqueológicos fechados, tanto da área direta como da área indireta do EAGF, foi possível elaborar um modelo macroambiental hipotético de migrações dos grupos pretéritos, utilizando as vias fluviais regionais (caminhos naturais dos grupos pré-históricos), num processo de obtenção e redistribuição do sílex para outros espaços regionais do Rio Grande do Norte, vinculados principalmente à área arqueológica do Seridó, do Agreste e dos inúmeros lugares com vestígios líticos de sílex existentes nas dunas que abrangem quase toda a costa litorânea.

A ausência de cerâmica nos níveis mais inferiores das decapagens nas sondagens efetuadas nos abrigos rochosos não implica necessariamente que os grupos que ocuparam esses lugares não fabricassem ou portassem utensílios cerâmicos⁵⁷ ou que os utensílios tenham sido utilizados somente por grupos de caçadores-coletores que desconheciam o uso da cerâmica; assim como a ausência de fogueiras estruturadas (só foi localizada uma fogueira estruturada em nível de subsuperfície no ABR01) nos demais abrigos não descarta esses lugares como possíveis assentamentos habitacionais. A cerâmica aparece nos níveis mais próximos da superfície, e foi observada a presença de fragmentos de carvão em todos os níveis de decapagens arqueológicas efetuadas nos abrigos rochosos pesquisados, que pode ter tido origem em incêndios naturais (que através de fatores naturais levaram os fragmentos carbonizados para o interior dos abrigos) ou ter sido fruto de fogueiras improvisadas sem estruturação por grupos pretéritos.

Os dados paleoclimáticos coletados na área do EAGF são do Holoceno Superior, mas reforçam ainda mais as observações relativas à ocorrência de deposições sedimentares episódicas com períodos de extrema aridez, alternados por períodos com muita precipitação no último milênio (MUTZENBERG, 2007). Os grupos pretéritos que conviveram no EAGF provavelmente souberam conviver e se adaptaram a essas pequenas alterações climáticas do Holoceno Superior, tendo em vista que não foram localizados nos níveis de decapagens das sondagens efetuadas, sinais que evidenciassem

⁵⁷ Embora ainda não existam datações para cerâmica nos sítios arqueológicos pesquisados na microrregião de Angicos-RN, a presença da tecnologia cerâmica já aparece desde ± 2700 A.P. na área arqueológica do Seridó (MARTIN, 2008).

possíveis abandonos nas atividades de lascamentos líticos de sílex durante determinados períodos.

Dessa forma, na ótica da arqueologia da paisagem, foi possível constatar na leitura da paisagem arqueológica do EAGF a influência predominante dos tanques naturais como marcos paisagísticos catalizadores da presença humana pretérita que ocuparam os lugares mais próximos (principalmente os abrigos rochosos) desses reservatórios naturais de água das chuvas, associados com as fontes de matéria-prima para lascamentos também localizadas nas proximidades. A conjunção desse tripé paisagístico não ocorre de forma recorrente na geomorfologia regional, pelo contrário, são exceções que talvez expliquem esse complexo de sítios arqueológicos de forma tão concentrada em um determinado espaço, que foi intitulado nesta pesquisa de Enclave.

Essa tese não termina tão somente com uma resposta possível para determinado questionamento, mas levantando novas indagações: teria sido a área do EAGF um lugar persistente ou, em palavras mais objetivas, uma área ocupada e reocupada de forma diacrônica por diversos grupos pretéritos de caçadores-coletores, preferencialmente, para a produção de artefatos líticos desde 4.000 anos atrás? Embora não tenha sido possível elaborar uma cronoestratigrafia mais abrangente que viesse a comprovar ou desconfirmar tal hipótese, o conjunto de dados coletados e os indícios observados nos lugares e vestígios arqueológicos da área direta do EAGF sugerem que existem grandes possibilidades para uma resposta afirmativa.

Espera-se que esta tese acadêmica tenha contribuído para servir como ponto de partida preliminar para que as pesquisas arqueológicas posteriores na microrregião de Angicos, mais especificamente no Enclave Arqueológico Granito Flores, consigam aprofundar a dinâmica das estratégias de sobrevivência de nossos antepassados pré-históricos utilizando a natureza local.

8 Referências

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. Participação das superfícies aplainadas nas paisagens do Nordeste brasileiro. *Igeog-USP, Bol. Geomorfologia*, SP, n 19, 1969, 38p.
- ALBUQUERQUE, Paulo Tadeu de Souza; SPENCER, Walner Barros. Projeto arqueológico: "O Homem das Dunas". *Revista Clio Arqueológica*, nº 10, v. 1, 1994. UFPE, Recife-PE. pp. 175 a 188.
- ALVES, Márcia Angelina. Teorias, métodos, técnicas e avanços na arqueologia brasileira. *Revista Canindé*, xingó, nº 02, p. 09-51, 2002.
- AMENOMORI, Sandra Nami. **Paisagem das ilhas, as ilhas da paisagem**: a ocupação dos grupos pescadores-coletores pré-históricos do litoral norte de São Paulo. Tese (Doutorado em Arqueologia) – FFLCH/USP. São Paulo, 2005.
- ANGELIM, L.A.A. et al. Geologia e recursos minerais do Estado do Rio Grande do Norte – Escala 1:500.000. Recife: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2007. 119 p.
- ARAÚJO, A. A variabilidade cultural no período Paleoíndio no Brasil (11.000 – 8.000 A.P.): algumas hipóteses. *Revista do CEPA*. 28: 111-130, 2004.
- ARAÚJO, Astolfo Gomes de Mello. As geociências e suas implicações em teoria e métodos arqueológicos. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, suplemento 03: 35-45, 1999.
- _____. As rochas silicosas como matéria-prima para o homem pré-histórico: variedades, definições e conceitos. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, v. 1, São Paulo, pp. 105-11, 1991.
- AYOADE, J.O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1983. 332p.
- BANDEIRA, Arkley Marques. **Ocupações humanas pré-históricas no litoral maranhense**: um estudo arqueológico sobre o sambaqui do Bacanga na Ilha de São Luís – Maranhão. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (Umae-USP). 2008. 317 p.
- BEBER, Marcus Vinícius. **O sistema de assentamento dos grupos ceramistas do planalto sul-brasileiro**: o caso da tradição Taquara/Itararé. Tese (Doutorado em História) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo-RS. 2004. 289 p.
- BEHRENSMEYER, A.K. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4, 1978, pp. 150-62.
- BERTRAND, Daniel. Os grupos caçadores-coletores do Rio Grande do Norte. **Mneme revista de humanidades**. Caicó-RN, v.09, Nr. 23. pp. 45-59, 2008. Disponível em <www.seol.com.br/mneme>. Acesso em 12 abr. 2012.

BERTRAND, G. **Uma geografia transversal e de travessias**: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá/PR: Massoni, 2007.

BEZERRA, Francisco Hilário Rego et al. Sedimentação e deformação tectônica cenozoicas na porção central da Bacia Potiguar. **Revista do Instituto de Geociências – USP**, Geol. USP, Sér. cient., São Paulo, v. 10, n. 1, p. 15-28, 2011.

BEZERRA, Hilário. Mensagem pessoal recebida por <valdecisantosjr@ig.com.br> em 12 de jan. 2012.

BEZERRA JÚNIOR, José Gilberto Olímpio; SILVA, Nubélia Moreira da. Caracterização geoambiental da microrregião do Seridó Oriental do Rio Grande do Norte. **Revista Holos**, ano 23, v. 2, pp. 78-91, 2007.

BICHO, Nuno Ferreira. **Manual de Arqueologia Pré-histórica**. Lisboa: Edições 70, 2006. 525 p.

BINFORD, Lewis. **Constructing frames of reference**: na analytical method for archaeological theory building using Hunter-gatherer and enviromenntal data sets. Berkeley: University of Califórnia Press, 2001.

_____. Seeing the present and interpreting the past – and keeping things straight. In: Rossignol, J.; Wandsnider, L. **Space, Time and Archaeological Landscapes**. pp. 43-59. New York: Plenum, 1992.

_____. **In pursuit of the past**: decoding the archaeological record. Londres: Thames and Hudson, 1983.

_____. The Archaeology of Place. **Journal of Anthropological Archaeology**, 01, pp. 05-31, 1982.

_____. Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. **American Antiquity**, 45 (1): 4-20, 1980.

_____. Organization and formation processes: looking at curated Technologies. **Journal of anthropological research**, 35 (3), p. 255-72, 1979.

_____. **For Theory Building in Archaeology**. New York: Academic Press, 1977.

BOADO, F.C. La memória y su huella. Sobre arqueología, patrimonio e identidade. **Claves de Razón Práctica**, v. 115, pp. 36-43, 2001 (Madrid: Promotora General de Revista).

_____. **Del terreno al espacio**: plantamientos y perspectivas para la arqueologia del paisaje. Capa-criterios y convenciones em arqueologia del paisaje. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, n. 6. 1999.

_____. Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del paisaje. **Boletín de Antropología Americana**, 24, pp. 5-29, 1991.

BOAST, K. History and anthropology. In: EERKENS, J.W.; LIPO, C.P. Cultural transmission, copying errors, and the generation of variation in material culture and the archaeological record. **Journal of Anthropological Archaeology**, nº 25, 2005.

BOËDA, E. **Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique Inférieur et Moyen en Europe Occidentale et au Proche-Orient**. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Université de Paris X, Nanterre, 1997. Mimeografado.

_____. **Levallois: uma construção volumétrica, vários métodos, uma técnica**. Revista Canindé, Xingó, nr.07, 2006, p.37-77.

BORGES, Fábio Mafra. **Os sítios arqueológicos Furna do Umbuzeiro e Baixa do Umbuzeiro**: caracterização de um padrão de assentamento na área arqueológica do Seridó – Carnaúba dos Dantas – RN, Brasil. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco, 322 p.

BROWN, A.G. **Alluvial geoarchaeology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

_____. Geoarchaeology, the 4D fluvial matrix and climatic causality. **Geomorphology** 101, 278-97, 2008. doi:10.1016/j.geomorph.2008.05.021.

BUENO, Lucas de Melo Reis. **Variabilidade tecnológica nos sítios líticos da região do Lajeado, médio rio Tocantins**. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Museu de Arqueologia e Etnologia. 2005. 566 p.

BUTZER, Karl W. Challenges for a cross-disciplinary geoarchaeology: the intersection between environmental history and geomorphology. **Geomorphology**, 101, pp. 402-11, 2008.

_____. **Arqueología**. Una ecología del hombre: método y teoría para un enfoque contextual. Barcelona: Bellaterra, 1982.

CABRAL, Mariana Petry. **Sobre coisas, lugares e pessoas**: uma prática interpretativa na arqueologia de caçadores-coletores do Sul do Brasil. Dissertação (Mestrado em História) – Programa de Pós-Graduação em História, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2005. 186 p.

CALÇA, Cleber Pereira. **Microbiota fóssil de sílex da Formação Assistência (subgrupo Irati, Permiano, Bacia do Paraná) no Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar, Universidade de São Paulo (USP), 2008. 93 p.

CARTELLE, C.; DE LULIIS, G. Eremotherium laurillardi: the panamerican late Pleistocene megatheriid sloth, *Journal of Vertebrate Paleontology*, 15:4, 830-841. 1995.

CARVALHO, J.N.C. Relatório preliminar das investigações geo-paleontológicas na área fossilífera pleistocênica da fazenda Lágua Formosa, município de São Rafael. **Instituto de Antropologia**, n. 2. vols. 1-2. p. 371-80, 1966.

CASSAB, Rita de Cássia Tardin. **Paleontologia da Formação Jandaíra, Cretáceo Superior da Bacia Potiguar, com ênfase na paleobiologia dos gastrópodos. Tese de doutorado.** Programa de Pós-Graduação em Geologia. Instituto de Geociências – UFRJ, D. Sc. 2003. 184 p.

CASSETI, v. Elementos de geomorfologia aplicados à arqueologia. **Revista do ICHL.** Universidade Federal de Goiás, ano 1, nº 1, 1981.

CASTRO, Viviane Maria Cavalcanti de. 2009. **Marcadores de identidades coletivas no contexto funerário pré-histórico no Nordeste do Brasil.** Tese (Doutorado em Arqueologia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco. 2009. 310 p.

CHANG, Kwang-chi. Settlement patterns in archaeology. Addison-Wesley. **Module in anthropology**, 24:1-26, 1972.

_____. Toward a science of pré-historic society. In: CHANG, K.C. (ed.). **Settlement archaeology.** Palo Alto, National Press Books, 1968.

CLARKE, David. Arqueologia analítica. 2ª ed. Barcelona: Ediciones Bellettera, 1984.

_____. Spatial information in archaeology. **Spacial archaeology**, London and New York, Academic Press, 1977. p. 1-32.

COELHO, M.R. et al. O recurso natural solo. In: MANZATTO, C.v.; FREITAS JR., E.; PERES, J.R.R. **Uso agrícola dos solos brasileiros.** Rio de Janeiro, Embrapa Solos, p. 1-11. 2002.

COLTRINARI, Lylian Zulma Doris. Geomorfologia, geoarqueologia e mudanças globais. In: Geoarqueologia: teoria e prática. Organização Júlio César Rubin. Goiânia: editora da UCG. 2008.

COMERLATO, Fabiana. **As representações rupestres do litoral de Santa Catarina.** Tese (Doutorado em Geologia) – PPGH/ PUCRS, Porto Alegre. 2005.

CORTELETTI, Rafael. 2007. Onde, como e quando? Construindo um padrão de assentamento dos sítios arqueológicos na região de Caxias do Sul, RS. Artigo publicado nos anais do XIV Congresso da SAB e I Congresso Internacional de Arqueologia da SAB, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. p. 01-25.

CRUZ, Jocy Brandão et al. Diagnóstico Espeleológico do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Espeleologia** – RBE, v. 1, nº 1, 2010. pp. 01-24.

DANTAS, Eugênio Pacelli. **Gravimetria e sensoriamento remoto:** uma aplicação ao estudo da tectônica recente entre Macau e São Bento do Norte (RN). Dissertação (Mestrado em Geofísica) – Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica. Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 1998. 122 p.

DANTAS, José de Azevedo. Índícios de uma civilização antiquíssima. João Pessoa: governo do Estado/Secretaria de Educação e Cultura/Fundação Casa de José Américo/IHGPA/União. Biblioteca Paraibana, n. XI. 1994. 316 p.

DE BLASIS, Paulo A. D. Resgate arqueológico no traçado do gasoduto Bolívia-Brasil (Gasbol) no Estado de São Paulo: trechos IX e X (de Paulínia a fronteira com o Paraná). Relatório final. São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. 2000.

DENNELL, Robin W. The use, abuse and potential of site catchment analysis. In FINDLOW, F.J.; ERICSON, J.E. (eds). **Catchment analysis: essays on Prehistoric resource space**. Los Angeles: Anthropology UCLA, 1980.

DESROSIERS, S. Sur Le concept de chaine opératoire. In: BALFET, H. Observer l'action technique: Des chaines opératoires, pour quoi faire? Paris: CNRS, 1991, pp.21-25.

DIAS, Adriana S. **Sistemas de assentamento e estilo tecnológico: uma proposta interpretativa para a ocupação pré-colonial do Alto Vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, 2003. 401 p.

_____. A questão da variabilidade na obra de Lewis R. Binford e sua contribuição para a construção de uma teoria arqueológica. **Revista do CEPA**, 24 (31): 7-42, 2000.

DIAS, Alveirinho J. A análise sedimentar o conhecimento dos sistemas marinhos. Webartigos.com. Publicado em 11/2004. Acesso em 26 Fev. 2012.

DNMET. III Distrito de Meteorologia. Seção de observação e Meteorologia Aplicada. **Fornecimento de dados meteorológicos**. Recife/PE. Estação: 82594. Nome: Macau. Parâmetros: 203. 2000.

DUARTE, Suelíria Lima. **A sustentabilidade Agrícola dos solos no assentamento de Lagoa Vermelha, município de Upanema (RN) Mossoró/RN**. Monografia (Graduação em Geografia) – Esam, 2002. 37 p.

ENPARN. Análise pluviométrica do Rio Grande do Norte. Período: 1963-2009. Secretaria de Estado da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do Rio Grande do Norte 2011.70 p.

FAGUNDES, Marcelo. Organização tecnológica das indústrias líticas da área 03 em Xingó, baixo São Francisco, Brasil. **Revista Clio arqueológica – UFPE**, volume 25, nº 02, 2010. pp. 37-69.

_____. Uma análise da paisagem em arqueologia - os lugares persistentes. Canindé (MAX/UFS), v. 01, p. 01-11, 2008.

FAGUNDES, Marcelo; PIUZANA, Daniele. Estudo teórico sobre o uso do conceito de paisagem em pesquisas arqueológicas. **Revista Latino-Americana de Ciencias Soc.** juv 8(1): 205-220, 2010.

_____. Uma análise da paisagem em arqueologia – os lugares persistentes. Webartigos.com. Publicado em 22/06/2008. Acesso em 19 nov. 2010.

FARIAS, Deisi Scunderlick Eloy de. Distribuição e padrão de assentamento - propostas para os sítios da tradição umbu na encosta de Santa Catarina. Tese de doutorado, Curso

de Pós-Graduação em História, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2005. 367 p.

FELICE, Gisele Daltrine. **Contribuição para estudos geoarqueológicos e paleoambientais:** proposta metodológica (estudo de caso: maciço calcário do garrincho, Piauí-Brasil). Tese (Doutorado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, UFPE-CFCH, Recife, 2006.

FERRO, Maria Isabel de Trindade. Percursos e patrimônio na percepção da paisagem. **Relatório de final de curso.** Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2004.

FOGAÇA, Emílio; BOËDA, Eric. A antropologia das técnicas e o povoamento da América do Sul pré-histórica. **Revista Habitus**, Goiânia, v. 4, nº 02, 2006, p. 673-84.

FOGAÇA, Emílio; LORDEAU, Antoine. Uma abordagem tecno-funcional e evolutiva dos instrumentos plano-convexos (lesmas) da transição Pleistoceno/Holoceno no Brasil Central. II Simpósio Internacional sobre o povoamento das Américas, São Raimundo Nonato-Piauí, 2006, pp.260-347.

FOGELIN, Lars. Inference to the Best Explanation: A Common and Effective Form of Archaeological Reasoning. **American Antiquity**, v. 72, nº. 4, oct./2007), p. 603-25.

FORSBERG, Lars L. Site variability and settlement patterns. Umea: University of Umea, Department of Archaeology. **Archaeology and Environment**, n. 5. (PhD. Thesis). 1985.

GALHARDO, Danilo Alexandre. **Tecnologia lítica:** estudo da variabilidade em sítios líticos no nordeste do estado de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (Umae-USP), 2010. 156 p.

GLADFELTER, Bruce. G. Developments and directions in geoarchaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory* 4, pp. 343-64, 1981.

_____. On the interpretation of archaeological sites in alluvial settings. In: STEIN, J., Farrand, W. (eds.). **Archaeological sediments in context.** University of Maine. Center for the Study of Early Man, Orono, pp. 41-52, 1985.

GOLDBERG, P.; MACPHAIL, R. **Practical and theoretical geoarchaeology.** London: Sage, 2006.

GOOGLE EARTH. GOOGLE EARTH v. 4.2.0180.1134 (beta). 2007, Google Enterprises.

GRACE, Roger. The 'chaîne opératoire' approach to lithic analysis. **Revista Arqueologia Internet.** Publicação eletrônica, 24, 1996. Disponível em <www3.hf.uio.no/.../lithic/INTopchainpaper.html>. Acesso em 21 fev. 2011.

GRIGIO, Alfredo Marcelo. **Evolução da paisagem do baixo curso do Rio Piranhas-Assú (1988-2024): uso de autômatos celulares em modelo dinâmico espacial para simulação de cenários futuros.** Tese (Doutorado em Geofísica) – Programa de Pós-

Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2008. 247 p.

GUIDON, N. Contribuição ao estudo da paleogeografia da área do Parque Nacional Serra da Capivara. **Clio – Série arqueológica**, n. 15, 2002. p. 45-60. Recife: UFPE. .

GUMMERMAN, George. The distribution of prehistoric population aggregates. Proceedings of the Southwestern anthropological research group. **Anthropological reports** 1, Arizona: Prescott College, 1971.

HACKSPACKER, P.C. et al. Falha de Afonso Bezerra como evidência de significativo tectonismo frágil NW -SE, na Bacia Potiguar emersa (RN) Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte/Centro de Ciências Exatas e da Terra/Departamento de Geologia. **Boletim**, v. 10, 1985. p. 33-44.

HASSAN, F.A. Sediments in archaeology: methods and implications for palaeoenvironmental and cultural analysis. **Journal Field Archaeology**, n. 5, p. 197-213. 1978.

HERMENEGILDO, T. **Reconstituição da dieta e dos padrões de subsistência das populações pré-históricas de caçadores-coletores do Brasil Central através da ecologia isotópica**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade de São Paulo (Piracicaba). 2009. 126 p.

HODDER, Ian. **Archaeological Review from Cambridge**. 5:113-9, 1986.

_____. **Theory and practice in archaeology**. London: Routledge, 1992.

HODDER, Ian; ORTON, C. **Análisis espacial en arqueología**. Barcelona: Crítica. 1990.

HOLE, F.; HEIZER, R. F. **An introduction to prehistoric archaeology**. New York: Holt, Rinehart e Winston, 1969.

IBGE. Malha Digital: Municípios 2010. Dados em shapefile. Disponível em: <http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm>. Acesso em: 18/05/2013.

IDEMA, 2005. Relatório privado sobre o Panorama da Desertificação no Estado do Rio Grande do Norte. Ministério do Meio Ambiente. Outubro/2005. 78 p.

ISNARDIS, Andrei. **Entre as pedras: as ocupações pré-históricas recentes e os grafismos rupestres da região de Diamantina, Minas Gerais**. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. 2009. 280 p.

ISNARDIS, Andrei; LINKE, Vanessa. Pedras pintadas, paisagens construídas: a integração de elementos culturalmente arquitetados na transformação e manutenção da paisagem. **Revista de arqueologia da SAB**, volume 23- n. 01, 2010. p. 42-59.

JATOBÁ, Lucivânio; LINS, Rachel Caldas (2008). **Introdução a geomorfologia**. 5ª ed. Recife: Bagaço, 2008, 244 p.

JOCHIM, M.A. **Strategies for survival: cultural behavior in an ecological context.** New York: Academic press, 1981. 233 p.

JOHNSON, Mathew. **Teoria arqueológica.** Barcelona: Ariel. 2000.

KELLY, Robert L. **The foraging spectrum.** Diversity in hunter-gatherer lifeways. Washington/London: Smithsonian Institution, 1995.

KENT, S. Understanding the use of space: as ethnoarchaeological approach. In: KENT, S. (ed.). **Method and theory for activity area research: an ethnoarchaeological approach.** New York, Columbia University Press. 1987. 1-60 pp.

KIPNIS, R. **Foraging societies of Eastern Central Brazil: an evolutionary ecological study of subsistence strategies during the terminal Pleistocene and early/middle Holocene.** Tese (Doutoramento em Geologia) – University of Michigan. 2002a. 620 p.

_____. **Long-term land tenure systems in Central Brazil: evolutionary ecology, risk-management, and social geography.** Beyond foraging and collecting: evolutionary change in Hunter-Gatherer Settlement Systems. FITZHUGH, Ben; HABU, Junko. Kluwer/Plenum Press, New York, 2002b, pp. 181-230.

_____. O uso de modelos preditivos para diagnosticar recursos arqueológicos em áreas a serem afetadas por empreendimentos de impacto ambiental. IN: CALDARELLI, S. B. (Org.). Atas do Simpósio sobre Política Nacional do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural: Repercussões dos Dez Anos da Resolução CONAMA nº 001/86 sobre a Pesquisa e a Gestão dos Recursos Culturais no Brasil. **Anais...** Goiânia, Fórum Interdisciplinar para o Avanço da Arqueologia/IGPA-UCG, 1997: 34-40, 1997.

KLUCKHOHN, C. 1940: the conceptual structure in middle American studies. In: HAY, C.L. et al. (eds.): *The Maya and their neighbors*: 41-51. New York: Appleton Century, 1940.

_____. The place of theory in anthropological studies. In: WYLIE, A., **Philosophy of science**, 6: 1985:480, 1939.

KNAPP, A. B. Ideational and industrial landscape on prehistoric Cyprus. IN: ASHMORE, W.; KNAPP, A. B. **Archaeological of Landscape** – contemporary perspectives. Oxford: Blackwell Publishers, 1999. pp. 229-52.

KNEIP, Andreas. **O povo da lagoa: uso do SIG para modelamento e simulação na área arqueológica do Camacho.** Tese (Doutorado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Museu de arqueologia e etnologia, Universidade de São Paulo. 2004. 172 p.

KUHN, T.S. **The structure of scientific revolutions.** Chicago: University of Chicago press, 1970.

LAKE, M.W; WOODMAN, P.E; MITHEN, S.J. Tailoring GIS software for archaeological applications: an example concerning viewshed analysis. *Journal of Archaeological Science*, v. 25, 1998. p. 27-38.

LANATA, José Luis. Evolución, espacio y adaptación en grupos cazadores-recolectores. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, nº. 3, São Paulo: MAE-USP. 1993. p. 3-15.

LAROCHE, A.F.G. Algumas contribuições para o estudo do povoamento do Nordeste do Brasil, a partir de 11.000 B.P – histórico da Tradição Itaparica, etc. **Coleção Mossoroense**, série B, nº. 468, 1987.

_____. Sugestões para um modelo de primeira abordagem a uma análise interpretativa de uma coleção de artefatos líticos: estudos sobre artefatos líticos procedentes do sítio arqueológico Bom Sucesso (Riacho da Volta) - Angicos (RN). Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, **Suplemento de Arqueologia**, nº 13 (mimeo), 1983a.

_____. Ensaios de classificações tipológicas sobre pontas de arremessos e outros objetos líticos da Tradição Potiguar do Rio Grande do Norte (Coleção do Museu Histórico Municipal de Mossoró/RN). Natal, Museu Câmara Cascudo, UFRN, **Suplemento de Arqueologia**, nº15 (mimeo), 1983b.

LAVADO, Margarida Cardozo. **A arqueologia da paisagem como instrumento de gestão do patrimônio arqueológico em unidades de conservação ambiental: o caso da APA Noroeste do Paraná**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade de São Paulo. 309 p. 2005.

LEAKEY, R. E.; LEWIN, R. **O povo do lago**. O homem, suas origens, natureza e futuro. 2 ed. Brasília: UNB, 1996.

LEAL, Inara R. et al. Ecologia e conservação da caatinga. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003.

LEMONNIER, Pierre. The study of material culture today: toward an anthropology of technical systems. *Journal of anthropological archaeology*. Nr. 05, 1986, pp. 147-186.

LEMOS, Lúcio. **O sítio do Areal e a região do Rincão do Inferno: a variabilidade gestual e o modelo locacional para a fronteira Oeste do Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mestrado EM Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. 2008. 155 p.

LEROI-GOURHAN, A. Le geste et la parole – 1. Technique et language”. Paris: Ed. Albin Michel. 1964.

LIMA, Carlos Fabiano Marques de. **Padrão de assentamento em sítios arqueológicos na zona da mata norte de Alagoas e Sul de Pernambuco**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – CFCH – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). 2006. 161 p.

LOE – Datação Comércio e Prestação de Serviços Ltda.; dados granulométricos – UFERSA, 2013.

LORDEAU, Antoine. Mensagem pessoal recebida por <valdecisantosjr@ig.com.br> em 12 Nov. 2012a.

_____. Mensagem pessoal recebida por <valdecisantosjr@ig.com.br> em 12 Nov. 2012b.

MABESOONE, J.M. **Sedimentary Basins of Northeast Brazil**. Recife: UFPE/DG, 1994, p. 189-230.

MAIA, Rúbson Pinheiro, BEZERRA, Francisco Hilário Rego, CLAUDINO-SALES, Vanda. Geomorfologia do Nordeste: concepções clássicas e atuais acerca das superfícies de aplainamento nordestinas. **Revista de Geografia**. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. especial VIII SINAGEO, n. 1, 2010.

MAIA, Soraia Maria Carlos. **Estudo integrado geológico/tecnológico de rochas ornamentais: os granitos Flores e Jacarandá, RN**. Dissertação (Mestrado em Geodinâmica) – Centro de Ciências Exatas e da Terra. Programa de pesquisa e pós-graduação em geodinâmica e geofísica. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2004.79 p.

MALINOWSKI, Bronislaw. **Uma teoria científica da cultura**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

MARTIN; Gabriela. Pré-história do Nordeste: pesquisas e pesquisadores. **Revista Clio, Série Arqueológica**. Recife, v. 1, nº. 12, p. 7-15, 1997.

_____. **Pré-história do Nordeste do Brasil**. 3ª ed. Recife: UFPE, 1999.

_____. Levantamento arqueológico da área arqueológica do Seridó – Rio Grande do Norte – Brasil. **CLIO. Série Arqueológica (UFPE)**, v. 23, p. 1-18, 2008.

MAURY, C.J. Fósseis terciários do Brasil com descrição de novas formas cretáceas. Monografia do Serviço geológico e mineralógico do Brasil, 1925. 4.665 p.

MAUSS, M. Ensaio sobre as variações sazonais das sociedades esquimó. In: **Sociologia e antropologia**. São Paulo: Edusp, 1974.

MATOS, R.M.D. The northeast brazilian rift system. **Tectonics**. 11(4):766-791, 1992.

MEDEIROS, Jailsa da Silva. **Análise dos fatores responsáveis pela alta salinidade do aquífero fissural da microbacia do Riacho do Feijão – Pedro Avelino-RN**. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Programa de Pesquisa e pós graduação em Geociências, UFRN, 2004. 80 p.

MEDEIROS, João Cabral de. **Cultura material lítica e cerâmica das populações pré-coloniais dos sítios Inhazinha e Rodrigues Furtado, município de Perdizes/MG: estudo das cadeias operatórias**. Dissertação de mestrado, USP, 2007. 244 p.

MELO, Maria L. D. de; MARENGO, José Antonio. Simulações do clima do Holoceno Médio na América do Sul com o modelo de circulação geral da atmosfera do CPTEC. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 23, n.2, 2008. p. 191-205.

MELLO, Paulo Jobim de Campos. **Análise de Sistemas de Produção e da Variabilidade Tecnofuncional de Instrumentos Retocados**. Tese de Doutorado. Porto Alegre, PUCRS. 2005.

_____. É possível perceber evolução no material lascado? O exemplo das indústrias encontradas no vale do Rio Manso. **Revista Habitus**, Goiânia, v. 4, nº 02, 2006. p. 739-770.

MENESES, Sebastião de Oliveira. **Estudo das rochas por exame macroscópico**. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Programa de Geociências da Universidade Federal de Juiz de Fora. 2008. 78 p.

MILLER, Tom O. Considerações sobre a tecnologia: quando é um artefato? Vivência: **Revista de Antropologia**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, v. 1, nº 39, Natal-RN. pp. 91-100, 2012.

_____. **A segunda revolução científica**: como o pensamento sobre o universo chegou a se transfigurar nos últimos anos, na visão de um antropólogo-arqueólogo transdisciplinar. Natal/RN: UFRN, 2009a, 263 P.

_____. Onde estão as lascas? **Revista Clio**, série pré-histórica, UFPE, Recife, volume 24, n. 2., 2009c, p. 06-66.

_____. Métodos e técnicas de pesquisa nas ciencias antropológicas. **Antropologia como Ciência**, v. II, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 1991.

_____. Etnoarqueologia: implicações para o Brasil. Arquivo do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais, v. VI/VII, Belo Horizonte, 1981. pp. 293-310.

_____. Homem, ambiente e sistema: para uma arqueologia antropológica e intersubjetiva. Arquivos do Museu de História Natural, Universidade Federal de Minas Gerais, v. III, 1978.

MORAIS, J. L. Monitoramento arqueológico da reabilitação do oleoduto OSBAT, Km 0 – 32, Relatório final, São Sebastião, 2007.

_____. Tópicos de arqueologia da paisagem. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, MAE, nº 10, 2000a.

_____. Arqueologia da região sudeste. **Revista da USP**. Nº 44, pp. 194-217, 2000b.

_____. **Perspectivas geoambientais da arqueologia do Paranapanema Paulista**. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. 1999a.

_____. Arqueologia e o fator geo. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, MAE, nº 9, 1999b.

_____. A propósito da interdisciplinaridade em arqueologia. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, v. XXXI, 1986.

MORALES, Walter Fagundes. **12.000 anos de ocupação**: um estudo de ocupação regional na Bacia do Córrego Água Fria, médio curso do Rio Tocantins. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Programa de Pós-graduação do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP. 2005.

MORALES, Walter Fagundes. MOI, Flávia. Um modelo de uso e circulação humana na região da Serra de Santana, Rio Grande do Norte: um exercício de arqueologia de paisagem. **Mneme – Revista Humanidades**, v. 8, nº 21, 2006.

MOURA-LIMA, Elissandra Nascimento ET AL. Reativação cenozoica do sistema de falhas de Afonso Bezerra, bacia potiguar. **Geociênc.** (São Paulo), São Paulo, v. 30, n. 1, 2011, pp. 77-93. Disponível em <http://ppegeo.igc.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-0822011000100007&lng=pt&nrm=iso>. acesso em 27 dez. 2012.

MUTZENBERG, D.S. **Gênese e ocupação pré-histórica do Sítio Arqueológico Pedra do Alexandre**: uma abordagem a partir da caracterização paleoambiental do Vale do Rio Carnaúba-RN. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Arqueologia. Recife, 2007.

NASCIMENTO, Ana; LUNA, Suely. A cerâmica arqueológica dos sítios dunares no Rio Grande do Norte – Brasil. **Revista Clio Arqueológica** – UFPE, volume 01, nº 12, 1997, pp. 17-25.

NAZARENO, N. R. X. de. **SIG Arqueologia**: aplicação em pesquisa arqueológica. Tese (Doutorado em Arqueologia) – MAE/USP. São Paulo. 2005. 124 p.

NETO, Waldimir Maia Leite. **Tecnologia lítica dos grupos ceramistas da Chapada do Araripe**: análise dos sítios arqueológicos do município de Araripina, Pernambuco, Brasil. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, UFPE. 2008. 131 p.

NEVES, W.A.; PILÓ, L.B. **O Povo de Luzia**: em busca dos primeiros americanos. São Paulo, Editora Globo, 2008. 333 p.

NEWTON, D. Introdução. Cultura material e história cultural. In: B. RIBEIRO, (coord.). **Suma Etnológica Brasileira**. (Tecnologia Indígena). v. 2, Petrópolis: Vozes, 1987.

NOGUEIRA, Mônica Almeida Araújo. **A cerâmica Tupinambá na Serra de Santana – RN**: o sítio arqueológico Aldeia da Serra de Macaguá I. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco, 2011, 195 p.

NOWATZKI, Carlos Henrique. Fundamentos da geologia arqueológica. Edição eletrônica Revista do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Geologia Arqueológica – NEPGEA – UNISINOS, RS. 156 p., 2005.

NUNES, Elias. **Geografia física do Rio Grande do Norte**. Natal: Imagem Gráfica, 2006. 114 p.

OLIVEIRA, Cláudia Alves. **Estilos tecnológicos da cerâmica pré-histórica no sudeste do Piauí – Brasil**. Tese (Doutorado em História) – São Paulo, USP. 2000.

_____. A cerâmica pré-histórica no Brasil: avaliação e proposta. **Revista Clio**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, n. 7, 1991, p. 11-88. (série arqueológica).

OLIVEIRA, José Carlos Loures de. **Ecologia e arqueologia da paisagem: um estudo dos Sítios Pré-Coloniais da Zona da Mata Mineira.** Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia. 2007. 155 p.

OLIVEIRA, L.D.D. Considerações sobre o emprego da terminologia da “formação cacimbas” e caldeirões para os tanques fossilíferos do nordeste do Brasil. In: **Anais... 11º Congresso Brasileiro de Paleontologia.** Curitiba: UFPR, 1989.

OLIVEIRA, Paulo; BEHLING, Hermann; LEDRU, Marie-Pierre; BARBERI, Maira; BUSH, Mark; LABOURIAU, Maria Léa Salgado; GARCIA, Maria Judite; MEDEANIC, Svetlana; BARTH, Ortrud Monika; BARROS, Márcia A.; SCHEEL-YBERT, Rita. Paleovegetação e paleoclimas do Quaternário do Brasil in: SOUZA, Célia; SUGUIO, Kenitiro; OLIVEIRA, Antonio M.S; OLIVEIRA, Paulo Eduardo. Quaternário do Brasil.. Associação brasileira de estudos do Quaternário. Holos Editora, primeira edição, Ribeirão Preto, 2005. pp. 52-74.

OLIVEIRA, Wesley Charles de. **Caçadores-coletores na Amazônia: eles existem.** Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. 2007. 145 p.

OWEN, Richard. Megatherium or Giant-Ground-Sloth of America (megatherium americanum), Natural history departments in the British Museum. 184 p. 1854.

PACHECO, Mírian Liza Alves Forancelli. ROMERO, Guilherme Raffaeli. A apropriação do ambiente do entorno de abrigos sob rocha por grupos humanos pretéritos: implicações ecológicas e paisagísticas no estabelecimento dos padrões de mobilidade para a alocação de recursos alimentares no cerrado. **Revista Tarairiú** (eletrônica), Campina Grande-PB, volume 01, nº 02. 2011. pp. 66-84.

PARSONS, J. Archaeological settlement patterns. **Annual review of anthropology**, 1:127-50, 1972.

PEDROZA, Igor. **O registro arqueológico de grupos caçadores-coletores em ambientes semiáridos: uma abordagem geoarqueológica dos sítios Várzea do Boi, Tauá-CE.** Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco. 2011. 204 p.

PELEGRIN, J. Aspects de démarche expérimentale em technologie lithique, 25 ans d'études technologiques em préhistoire. XI rencontre internationales d'archaeologie et d'histoire d' Antibes. Ed APDCA, Juan-les-Pins, 1991, p.57-63.

PERLÈS, C. In search of lithic strategies: a cognitive approach to prehistoric chipped stone assemblages. In GARDIN, J.-C.; PEEBLES, C.S. (orgs.). **Representations in archaeology.** Indianapolis: Indiana University Press, 1992, pp. 223-47.

PHILLIPS, P.; WILLEY, G.R. Method and theory in American archaeology: an operational basis for culture-historical integration. **AAnn.** 55, p. 615-33, 1953.

PLOG, F.; HILL, J. Explaining variability in the distribution of sites. In: GUMERNAN, G. (Ed). The distribution of prehistoric aggregates. **Prescott College Anthropological Reports**, 1:7-36, 1971.

PORTOCARRERO, Ricardo Chirinos. **A variabilidade espacial no sítio Osvaldo. Estudo de um assentamento da tradição Barrancóide na Amazônia Central.** Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Museu de arqueologia e etnologia da Universidade de São Paulo. 2006. 213 p.

PÓVOA, Maria Bernadete. **Arqueologia dos abrigos Cera, Aquidauana, MS: cultura material e inserção na paisagem.** Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Museu de arqueologia e etnologia da Universidade de São Paulo. 2007. 145 p.

PROENÇA, André Luiz. **Onde viviam aqueles que aqui passaram?** Proposta interpretativa para as ocupações pré-coloniais no Agreste pernambucano. Dissertação (Mestrado EM Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, UFPE. 2008. 167 p.

PROUS, André. **O Brasil antes dos brasileiros: a pré-história do nosso país.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006

_____. **Arqueologia Brasileira.** Brasília: Universidade de Brasília, 1992.

PUGLIESE JÚNIOR, Francisco Antonio. **Os líticos de Lagoa Santa: um estudo sobre organização tecnológica de caçadores-coletores do Brasil Central.** Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. 2007. 154 p.

QUINTANA, Vanessa Barrios. **Lugares pensados, lugares transformados, lugares vividos: Os cerritos do Banhado do M’Bororé enquanto manifestações de uma cultura local.** Dissertação (Mestrado em História) – Programa de pós-graduação em História, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2010. 126 p.

RADAMBRASIL. 1981. **Mapa geomorfológico.** Escala 1.1000.000. mapa realizado para programa de integração nacional.

RAPP, George. HILL, Christopher. **Geoarchaeology. The earth-science approach to archaeological interpretation.** Second Edition, Yale University Press, New Haven, 2006.

READ, D. W.; LEBLANC, S. A. Descriptive statements, covering laws, and theories in archaeology. **Current Anthropology** 19: 307-35, 1978.

REDMAN, Charles L. Multistage Fieldwork and Analytical Techniques. In: *American Antiquity*. 38, (1), p. 61-79, 1973.

REIS, José Alberione dos. **“Não pensa muito que dói” – um palimpsesto sobre a teoria na arqueologia brasileira.** Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. 2004. 383 p.

RENFREW, Colin. Archaeology and the earth science. D.A In: Davidson; M.L. Shackley (eds.). **Geoarchaeology: earth science and the past**. London: Duckworth, 1976.

RENFREW, Colin; BAHN, Paul. **Archaeology: theories, methods, and practice**. London and New York: Thames & Hudson, 1996.

RIBEIRO, Adauto de Souza. **Dinâmica paleoambiental da vegetação e clima durante o Quaternário tardio em domínios da mata atlântica, brejo de semi-árido e cerrados nordestinos, utilizando isótopos do carbono da matéria orgânica do solo e das plantas**. Tese (Doutorado em Geologia) – Universidade de São Paulo, 2002. 193 p.

RIBEIRO, Loredana Marise Ricardo. **Os significados da similaridade e do contraste entre os estilos de arte rupestre: um estudo regional das pinturas e gravuras do alto-médio São Francisco**. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade de São Paulo – USP, 2006.

RIBEIRO, Pedro Augusto Mentz; VANZI, Argeu. Sobre uma ponta de projétil no litoral sul do Rio Grande do Sul. In: RIBEIRO, Mentz Pedro Augusto; NUNES, Cláudio Omar Iahnke. **Escritos sobre arqueologia**. Rio Grande: Furg, 2001 (Coleção Pensar a História Sul-Rio-Grandense).

RIGHETTO, A. M. Hidrologia e recursos hídricos. Revista da Escola e Engenharia de São Carlos, São Paulo, 1998. 840 p.

ROBRAHN-GONZÁLEZ, Érika M; MORALES, Walter Fagundes; NETO, Luiz Dutra de Sousa. **Relatório final do Programa de prospecção e resgate arqueológico LD Assu – Guamaré/circuito 2**. Rio Grande do Norte. Fev/2005. 231 p.

RODET, Jacqueline. **Escavações arqueológicas e análise tecnológica nos municípios de Mossoró e Angicos, Rio Grande do Norte**. Folder enviado ao Museu Histórico Lauro Monte da Escóssia decorrente do projeto sobre análise das antigas indústrias líticas do Estado de Minas Gerais e do Rio Grande do Norte. 2009.

_____. **Princípios metodológicos de análise de indústrias líticas lascadas - Aplicação às séries arqueológicas do norte de Minas Gerais e regiões circunvizinhas**.in: Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira. Campo Grande: Atas do XIII Congresso da SAB, 2005, pp. 1-18.

RODET, Jacqueline; ALONSO, Márcio. **Princípios de reconhecimento de duas técnicas de debitagem: percussão direta dura e percussão direta macia (tendre). Experimentação com material do norte de Minas Gerais**. Revista de arqueologia, V.17, 2004, pp.63-74.

RODNING, Christopher B. Architectural Symbolism And Cherokee Townhouses. Revista Southeastern Archaeology, volume 29, nr. 11, p. 59-79, 2010.

RODRIGUES, William Costa. Estatística ambiental aplicada. Editora Creative Commons. Instituto Superior de Tecnologia de Paracambi/ FAETEC-RJ, 8ª ed. 62 p. 2010.

ROGGE, Jairo Henrique. **Fenômenos de fronteira**: um estudo das situações de contato entre os portadores das tradições cerâmicas pré-históricas no Rio Grande do Sul. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), 2004. 241 p.

ROPER, D. C. The method and theory of site catchment analysis: A review. In: SCHIFFER, M. B. (ed.) **Advances in archaeological method and theory**. Tucson: Academic Press, 1979.

SALMON, Merrilee H. “Deductive” versus “Inductive” Archaeology. **American Antiquity**, v. 41, no. 3, jul./1976), pp. 376-81.

SANCHÉZ, Gilma Amparo Reina. **Variabilidade espacial do carbono e outros atributos do solo em uma área destinada ao reflorestamento no Rio Grande do Norte**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ciências, Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP. 2010. 121 p. (área de concentração em solos e nutrição de plantas).

SANJUÁN, Leonardo García. **Introducción al reconocimiento y análisis arqueológico del territorio**. Barcelona: Ariel Prehistoria, 2005.

SANTOS, José Osman dos. **Datação arqueológica por termoluminescência a partir de vestígios cerâmicos do sítio Justino da região do baixo São Francisco**. Dissertação (Mestrado em Física) – Universidade Federal de Sergipe, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. 2002, 135 p.

SANTOS, Juvandí de Souza. Fragmentos ósseos de 05 necrópoles indígenas da Paraíba e Rio Grande do Norte: entre pesquisas e vandalismos, sítios arqueológicos salvos. Revista ciência e conhecimento. **Revista eletrônica da Ulbra**, v. 07, ed. 4, 2010.

SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. 5ª ed., São Paulo: Edusp, 2004.

_____. **A natureza do espaço**. 4ª ed. São Paulo: Edusp, 2006.

SANTOS, Onésimo Jerônimo. **Arqueologia de resgate no Nordeste do Brasil: o caso do GASFOR**. Dissertação (Mestrado em História, com concentração em pré-história) – Universidade Federal de Pernambuco. 2000. 84 p.

SANTOS JÚNIOR, Valdeci dos. **Os registros rupestres da área arqueológica de Santana (RN)**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco, 2005. 225 p.

SANTOS JUNIOR, Valdeci; PORPINO, Kleber de Oliveira; SILVA, Abrahão Sanderson. A megafauna extinta e os artefatos culturais de um tanque natural na região central do Rio Grande do Norte. In: **Anais... I CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGIA TRANSATLÂNTICA**, XIV encontro da SAB, sete/out 2007.

SCHALANGER, S. Recognizing persistent places in Anasazi settlement systems. IN: ROSSIGNOL; WANDSNIDER. **Space, time, and archaeological landscapes**. New York/London: Plenum Press, 1992. pp. 91-112.

SCHIFFER, M.B. The structure of Archaeological Theory. **American Antiquity**, v. 53, nº. 3, jul., 1988, pp. 461-85.

_____. **Formation processes of the archaeological**. Albuquerque: University of New Mexico Press, 1987.. 428 p.

_____. **Behavioral archaeology**. New York: Academic Press, 1976.

_____. Archaeological Context and Systemic Context. **American Antiquity**, 37(2):156-15, 1972.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. Os caçadores do Holoceno inicial podiam ter assentamentos estáveis? **Revista Canindé**, Museu de Arqueologia do Xingó, nº 06, 2005, p.11-24.

_____. A evolução da cultura no Sudoeste de Goiás, Brasil. Pesquisas. Antropologia, São Leopoldo, n.31, p. 185-225, 1980.

_____. Indústrias Líticas en el Sur de Brasil. Estudos Leopoldenses, São Leopoldo, v. 14, n.47, p. 103-129, 1978.

SCHRIRE, C. Ethno-archaeological models and subsistence behavior in Arnhem Land. In: D.L. Clark (org.). **Models in archaeology**, 1972, p. 653-70.

SENA, Vivian Karla de. **Caracterização do padrão de assentamento dos grupos ceramistas do semi-árido pernambucano**: um estudo de caso dos sítios arqueológicos de Araripina-PE. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – CFCH – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. 2007. 130 p.

SHANKS, M.; TILLEY, C. **Social theory and archaeology**. Oxford, Polity Press, 1987.

SILVA, Abrahão S.N.F. da. Musealização da arqueologia: diagnóstico do patrimônio arqueológico em museus potiguares. Dissertação (mestrado em arqueologia) - Programa de Pós-Graduação em Arqueologia – MAE-USP. 2008. 178 p.

SILVA, Daniela C. **Práticas funerárias na pré-história do Nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado em História) – Programa de Pós-graduação em História, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004. 136 p.

SILVA, Danielli Gomes da. **Reconstrução da dinâmica geomorfológica do semiárido brasileiro no quaternário superior a partir de uma abordagem multiproxy**. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFPE, 2013. 244 p.

SILVA, F.A. **As tecnologias e seus significados**. Aracaju/SE: Canindé – Revista do MAX; nº 02, 2002, p.119-138.

SILVA, Flaviane de Oliveira. **Investigação dos processos hidrossedimentológicos em parcela experimental no semi-árido potiguar**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Sanitária) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária, UFRN, 2009. 106 p.

SILVA, Francisco Nildo da. Caracterização e uso de solos em região semi-árida do médio oeste do Rio Grande do Norte. **Revista Caatinga (Mossoró, Brasil)**, v. 22, nº 3, p 111-20, julho/setembro, 2009.

SILVA, Jacionira Coelho da. **Arqueologia no médio São Francisco. Indígenas, vaqueiros e missionários**. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em História, UFPE, 2003. 460 p.

SILVA, Márcia Gomes da. 1999. **Caracterização de minerais pesados ao longo do Rio Piranhas-Açu: distribuição e proveniência**. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, UFRN. 67 p.

_____. **Faciologia, geologia estrutural e geomorfologia de uma área a nordeste de Assú-RN, porção centro-sul da bacia potiguar**. Relatório de graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 1997. 92 p.

SILVA, Marluce Lopes da. **Caracterização dos sítios arqueológicos em dunas do litoral oriental do Rio Grande do Norte, Brasil**. Dissertação (Mestrado em História/concentração em Pré-História) – Programa de Pós-graduação em História, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003. 96 p.

SILVA-MÉNDES, Gerson Levi da. Arqueologia dos grupos caçadores-coletores do semi-árido potiguar: dados tecnológicos do baixo Assú-Piranhas (RN). **Canindé, Revista do Museu de Arqueologia de Xingó**. Universidade Federal de Sergipe, n.11, pp. 175-218, 2008.

_____. **Caçadores-coletores na serra de Paranapiacaba durante a transição do Holoceno médio para o Tardio**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, 2007. 503 p.

SOUSA, Ana Cristina. Arqueologia da paisagem e a potencialidade interpretativa dos espaços sociais. **Revista Habitus**, Goiânia, v. 3, nº 2, p. 291-300, jul/dez/2005.

SOUZA, Alfredo Mendonça de. **Dicionário de arqueologia**. Associação de Docentes da Universidade Estácio de Sá (Adesa). 1997. 139 p.

SOUZA, Edilson Teixeira de. Análise das Indústrias Líticas de três sítios, Cachoeira 01, Casa de Pedra e Cachoeira 03. Indústrias Líticas do Sudoeste de Goiás, relatório privado. 2007. 152 p.

SOUSA NETO, Luiz Dutra; BERTRAND, Daniel; SABINO, Ana Amélia de Brito. Análise da Coleção Lítica do Sítio Arqueológico Serrote dos Caboclos, município de Pedro Avelino/RN. **Mneme – Revista Humanidades**, v. 07, Nº. 16, 2005, p.186-211. Disponível em <www.seol.com.br/mneme>. Acesso em 16 set. 2012.

SOUZA, Sara F. et al. Mapeamento geomorfológico da bacia do Brígida no sertão pernambucano, através de aplicações geotecnológicas. VIII SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, III Encontro Latino-Americano de Geomorfologia, UFPE, Recife, 12-16 set. 2010. 2010. 15 p.

SPENCER, Walner Barros. 1996. Pré-história do Rio Grande do Norte, Em busca dos grandes caçadores. Cadernos arqueológicos. UFRN. CCHLA – bv. 1 n. 1.

SRIVASTAVA, Narendra Kumar. Mensagem pessoal recebida por <valdecisantosjr@ig.com.br> em 12 jan. 2012.

STAFFORD, C. R; HAJIC, E.R. Landscape scale – geoenvironmental approaches to prehistoric settlement strategies. IN: ROSSIGNOL, J.; WANDSNIDER, L. **Space, Time, and archaeological landscapes**. New York/London: Plenum Press, 1992, pp. 137-161.

STEIN, Julie. A review of site formation processes and their relevance to geoarchaeology. P. Goldberg, v.T. Holliday; C.R Ferring (ed.). **Earth science and archaeology**. New York: Kluwer academic, Plenum publishers, 2001.

STEWART, Julian. Ecological aspects of Southwestern Society. *Anthropos*, vol.32: 87-104. 1937.

_____. The social and economic basis of primitive band. Essays in anthropology presented to Alfred L. Kroeber . Ed. Robert H. Lowie, 331-350. Berkeley: University of California Press. 1936.

STEWART, J.H. Culture áreas of the tropical florest. In: **Handbook of south American Indians**. New York: Cooper Square, 1948.

STRAHLER, A. N. Dynamic basis of geomorphology. **Geol. Soc. America Bulletin**, 1952. p. 923-938.

SUGUIO, Kenitiro. **Geologia sedimentar**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2003, 400p.

TASSONE; Vicente Giancotti; MILLER JR; Tom. Projeto de Salvamento Arqueológico da Região do Baixo Assú: projeto definitivo e relatório de pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Museu Câmara Cascudo. Natal, 18 de dezembro 1979. Datilografado.

TAYLOR, W.W. **A study of archaeology**. Carbondale: Shouthern Illinois University Press, 1967.

TILLEY, Christopher. Mind and Body in Landscape Research. **Cambridge Archaeological Journal**. 14:1, 2004, p 77-80.

_____. **Phenomenology of landscape: places, paths and monuments**. Oxford: Berg Burg Pub Ltda, 1994.

TRIGGER, Bruce. G. História do pensamento arqueológico. São Paulo: Odysseus, 2004.

_____. A history of archaeological thought. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

_____. Settlement archaeology – its goals and promise. **American Antiquity**, 32: 149-160, 1967.

VIANA, Sibeli A. Variabilidade tecnológica em sistema de debitagem – sítios lito-cerâmicos do vale do rio Manso. **Revista Habitus**, Goiânia, v. 4, n. 02, 2006. p. 797-832.

VIANA, Verônica; LUNA, Daniel. Arqueologia cearense: histórico e perspectivas. **Revista Clio arqueológica-UFPE**, nº 15, p. 235-241, 2002

VIANA, Verônica; PEDROZA, Igor; NASCIMENTO, Cibele. As indústrias líticas dos caçadores-coletores da região dos Inhamuns – Ceará: arqueologia e ambiente. **Revista Canindé**, Xingó, nº. 11, p. 161-74, 2008.

VIANA, Verônica; SOARES, Karlla; SOUZA, Luci Danielli. Os antigos habitantes da praia de Jericoacoara, Ceará: Arqueologia, História e Ambiente. **Revista Clio arqueológica-UFPE**, nº. 22, p.177-202, 2007.

VIEIRA, Lúcio Salgado. **Manual de morfologia e classificação de solos**. 2ª ed. São Paulo: Agronômica Ceres Ltda., 1983.

VILLAGRÁN, Ximena Suárez. **Análise de arqueofácies na camada preta do sambaqui Jabuticabeira II**. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia – MAE-USP. 2008. 170 p.

VITA-FINZI, Cláudio; HIGGS, E. Prehistoric economy in the Mont Carmel área of Palestine: site catchment analysis. **Proceedings of the Prehistoric Society**. 1970.

WATERS, Michael R. **Principles of geoarchaeology**. A north American perspective. University of Arizona Press, Tucson, 1992.

WATSON, P.; LEBLANC, S. A.; REDMAN, C.L. **El método científico en arqueología**. 2 ed. Madrid: Alianza Editorial, 1981.

WILLEY, G.R.; SABLOFF, J.A. **A history of American archaeology**. London: Thames & Hudson, 1974.

WUST, I.; CARVALHO, H. Novas perspectivas para o estudo dos ceramistas pré-coloniais do Centro-Oeste Brasileiro: a análise espacial do sítio Guará I (GO-NI-100), Goiás. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, (6): 47-81, 1996.

WYLIE, Alison. **Thinking from things: essays in the philosophy of archaeology**, Berkeley: University of California Press, 2002. p. 31.

9 Apêndices

Quadro A:1 – Padrões de assentamentos; lugares de produção a céu aberto; áreas situadas em terraços fluviais e nos topos de tabuleiros remodelados – microrregião de Angicos e Serra de Santana (RN)

Padrões de Assentamentos – Microrregião de Santana e Angicos (Datun – WGS84)					
Ordem	Sítio Arqueológico	Tipologia do Lugar	Vestígios	UTM – E	UTM – N
01	Gado Perdido	Produção – céu aberto	Líticos	0780972	9354739
02	Santa Maria	Produção – céu aberto	Líticos	0784177	9354446
03	Santa Cruz	Produção – céu aberto	Líticos	0789377	9367105

Quadro A:2 – padrões de Assentamentos – lugares de produção a céu aberto. Áreas situadas em pedimentos detríticos com afloramentos graníticos rentes ao solo, próximos a riachos – microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)

Padrões de assentamentos– Microrregiões de Santana e Angicos (Datun WGS84)					
Ordem	Sítio Arqueológico	Lugar	Vestígios	UTM – E	UTM – N
01	Jatobá	Produção – céu aberto	Líticos	0760028	9378406
02	Riacho da Volta	Produção – céu aberto	Líticos	0758572	9382817
03	Serrote Branco	Produção – céu aberto	Líticos	0762054	9372933

Quadro A:3 – Padrões de Assentamentos – lugares de produção a céu aberto. Tanques naturais – microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)

Padrões de Assentamentos – Microrregiões de Santana e Angicos (Datun WGS84)					
Ordem	Sítio Arqueológico	Lugar	Vestígios	UTM – E	UTM – N
01	Tapuio	Produção – céu aberto	Líticos	0787629	9357332
02	Lájea Formosa 01	Produção – céu aberto	Líticos	0743339	9356905
03	Lájea Formosa 02	Produção – céu aberto	Líticos	0743302	9356892
04	Lájea Formosa 03	Produção – céu aberto	Líticos	0743290	9356914

Quadro A:4 – Padrões de Assentamentos – lugares ritualísticos a céu aberto. Microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)

PADRÕES DE ASSENTAMENTOS– Microrregiões de Santana e Angicos – Datun WGS84						
Ordem	Sítio Arqueológico	Tipologia do Lugar	Vestígios	Técnica de execução	UTM – E	UTM – N
01	Acauã	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0724399	9340408
02	Alecrim	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0759414	9340408
03	Barra da Onça 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0759766	9355840
04	Barra da Onça 02	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0760070	9355678
05	Barra da Onça 03	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0761516	9354079
06	Barreiras	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0804531	9364718
07	Cachoeira	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0772532	9340146
08	Conceição 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0776669	9363670
09	Conceição 02	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0776715	9363638
10	Cruz	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0762313	9340892
11	Cruzeiro 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0781405	9357557
12	Cruzeiro 02	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0780864	9357608
13	Fazenda Cabugí	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0795063	9366592
14	Fazenda cerco	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0757662	9350588
15	Fazenda cachoeira	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0762647	9361329
16	Fazenda livramento	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0778444	9378461
17	Forquilha	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0760537	9360555
18	Ingá	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0783316	9379754
19	Jatobá	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0760028	9378406
20	Juazeiro 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0770664	9353561
21	Juazeiro 02	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0770771	9353703
22	Juazeiro 03	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0772476	9351565
23	Montevidéu 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0766255	9362332
24	Oiticica	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0751946	9370411
25	Pedra da Escavação	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0743175	9356726
26	Pedra da Mylara	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0743215	9356864
27	Pedra da Viúva	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0786353	9381236

28	Pedra das Impoeiras	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0785333	9353734
29	Pedra das Mãos	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0777160	9356791
30	Pedra do Alto	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0741664	9357912
31	Pedra do Bigodão	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0756704	9347399
32	Pedra do Chico Bruto	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0763665	9343810
33	Pedra do Gavião	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0772663	9362889
34	Pedra do Marcos	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0741690	9357317
35	Pedra Ferrada -Jucurutu	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0702884	9319873
36	Pedra Ferrada – Rafael	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0743087	9356097
37	Pedra Ferrada – Chaves	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0720877	9353266
38	Pedra Lisa	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0760715	9367815
39	Pedra Rachada	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0756790	9341603
40	Pedra Redonda	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0787224	9356000
41	Pinturas	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0768410	9347356
42	Pixoré da Residência 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0778443	9356398
43	Pixoré da Residência 02	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0778335	9356259
44	Pixoré de Baixo 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0769141	9361856
45	Pixoré de Baixo 03	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0769296	9361719
46	Pixoré de Baixo 04	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0769077	9361774
47	Pixoré de Cima 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0771088	9359141
48	Pixoré de Cima 02	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0770697	9361175
49	Pixoré de Cima 03	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0770605	9364618
50	Poço do Virgínio	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0756077	9345199
51	Riacho da Bica	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0713135	9338422
52	Riacho da Cachoeirinha	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0739955	9381756
53	Riacho da Volta	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0758572	9382817
54	Riacho do Chaves 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0721035	9352594
55	Riacho do Chaves 02	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0721161	9352595
56	Riacho do Chaves 03	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0721151	9352454
57	Riacho do Chaves 04	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0721347	9352757
58	Riacho do Chaves 05	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0721169	9352367
59	Riacho do Chaves 06	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0721214	9352318

60	Riacho do Chaves 07	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0721963	9351411
61	Riacho do Chaves 08	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0722085	9351764
62	Rio do Meio	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0751885	9370565
63	Salgadinho	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0778232	9380118
64	Santa Cruz	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas//Gravuras	0791342	9368556
65	São Bento	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0711353	9326840
66	São José Velho	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0785220	9349309
67	São Miguel	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0783191	9374066
68	São Vicente 02	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0774407	9351975
69	Santa Maria	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0784998	9354575
70	Santa Rosa	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0803506	9350696
71	Serra do Papagaio 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0765028	9358932
72	Serra do Papagaio 02	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0764729	9360303
73	Serra Velha	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0785940	9349436
74	Serrote Branco	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0762054	9372933
75	Serrote das Pinturas	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0812636	9366539
76	Serrote do Doido	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0775492	9353694
77	Serrote Redondo	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Gravuras	0777345	9367529
78	Tapuio	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0785336	9358332
79	Trapiá	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0760977	9367359
80	Tupá 01	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0782984	9363441
81	Tupá 03	Ritualístico – céu aberto	Registros rupestres	Pinturas	0783228	9363487

Quadro A:5 – Padrões de Assentamentos – lugares fechados (abrigo) com funções ritualísticas. Microrregiões da Serra de Santana e Angicos (RN)

Padrões de assentamentos – microrregiões de Santana e Angicos (Datun WGS84)						
Ordem	Sítio Arqueológico	Tipologia do Lugar	Vestígios	Técnica de execução	UTM – E	UTM – N
01	Boi Selado	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0733927	9333918
02	Furna dos Caboclos	Ritualístico – abrigo	Enterramentos	Primário – secundário	0771706	9345606
03	Malhada Funda	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0788163	9359216
04	Montevidéu 02	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0765640	9362015
05	Nazaré 01	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0785276	9361990
06	Nazaré 02	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0785243	9362037
07	Nazaré 03	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0785270	9362046
08	Olho d'água da Jia	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0717498	9311698
09	Pedra da Dona Maura	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0778074	9357320
10	Pedra do Garibaldi	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0781003	9350935
11	Pixoré da Residência 03	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0778329	9356425
12	Pixoré de Baixo 01	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0769141	9361856
13	Pixoré de Baixo 02	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0768994	9362067
14	São Vicente 01	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0775294	9352089
15	Saquinho 01	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0787989	9355701
16	Saquinho 02	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0788018	9355861
17	Saquinho 03	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0787914	9355874
18	Saquinho 04	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0788147	9356552
19	Saquinho 05	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0787897	9355817
20	Saquinho 06	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0787136	9355696
21	Saquinho 07	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0788870	9356461
22	Saquinho 08	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0786890	9355881
23	Saquinho 09	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0786899	9355962
24	Serra das Vertentes	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0775421	9348295
25	Serra da Cajarana	Ritualístico – abrigo	Enterramentos	Primário	0765012	9345822
26	Serra do Basso	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0788958	9358205
27	Serra do Urubu	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0771175	9339291
28	Tupá 02	Ritualístico – abrigo	Registros rupestres	Pinturas	0783071	9363526

Quadro A:6 – Padrões de assentamentos – lugares ritualísticos (registros rupestres) a céu aberto (EAGF), Angicos (RN)

Padrões de assentamentos – Enclave Arqueológico Granito Flores. Lugares Ritualísticos – Registros Rupestres – datun WGS84						
Ordem	Sítio Arqueológico	Tipologia do Lugar	Vestígios	Técnica de Execução	UTM – E	UTM – N
LR01	Pedra do Hildones	Ritualístico	Registros rupestres	Pinturas	0776066	9383187
LR02	Tanque dos Cachorros	Ritualístico	Registros rupestres	Gravuras	0771707	9380710
LR03	Açude das Flores 01	Ritualístico	Registros rupestres	Gravuras	0775126	9384530
LR04	Açude das Flores 02	Ritualístico	Registros rupestres	Pinturas	0775147	9383752
LR05	Açude das Flores 03	Ritualístico	Registros rupestres	Gravuras	0774768	9385936
LR06	Pedra das Doze Mãos	Ritualístico	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0773279	9380526
LR07	Fazenda Flores 01	Ritualístico	Registros rupestres	Pinturas	0776476	9383199
LR08	Fazenda Flores 02	Ritualístico	Registros rupestres	Pinturas	0776530	9383192
LR09	Fazenda Flores 03	Ritualístico	Registros rupestres	Gravuras	0775776	9382867
LR10	Fazenda Flores 04	Ritualístico	Registros rupestres	Pinturas	0775596	9382894
LR11	Tanque dos Pereiros 01	Ritualístico	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0775904	9382913
LR12	Tanque dos Pereiros 02	Ritualístico	Registros rupestres	Pinturas/Gravuras	0775939	9382898

Quadro A:7 – Relação dos Tanques naturais (TN) (EAGF), Angicos (RN)

Ordem	Tanques naturais	Ordem	Tanques naturais
TQN01	Tanque do Pereiros 01	TQN10	Tanque de Joana Marcílio
TQN02	Tanque dos Pereiros 02	TQN11	Tanque do Juvêncio
TQN03	Tanque dos Cachorros	TQN12	Tanque da Lasca Pequena
TQN04	Tanque do Imprensado	TQN13	Tanque das Cabras
TQN05	Tanque das Mãos	TQN14	Tanque do Cassimiro I
TQN06	Tanque da Prisão	TQN15	Tanque do Cassimiro II
TQN07	Tanque Redondo	TQN16	Tanque da Macambira
TQN08	Tanque da Vaca	TQN17	Tanque do Armador
TQN09	Tanque da Besta	TQN18	Tanque do Porfírio

Tabela A:1 – Abrigos rochosos (ABR) – Coordenadas, distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02) e litologia dos vestígios líticos observada pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Abrigos rochosos (ABR)– EAGF em relação ao Tanque dos Pereiros 02 (UTM – datun WGS84)									
ABR	UTM – E	UTM – N	Distância (m) Em relação ao Tanque dos Pereiros 02	Direção	Dimensões (m)		Matéria-prima – quantidade de vestígios líticos (1 m ²)		
					Comprimento – C	Largura – L	Silexito	Quartzo	Outro
ABR01	0775943	9382806	86	S	06	05	20	02	03
ABR02	0776119	9383232	381	N	10	09	04	00	02
ABR03	0775721	9382892	218	W	08	07	08	00	01
ABR04	0775798	9382919	144	W	07	06	12	01	01
ABR05	0775596	9382881	342	W	17	05	20	00	03
ABR06	0775922	9382741	154	S	07	07	12	01	02
ABR07	0776053	9383155	287	NE	10	06	03	00	00
ABR08	0776078	9383197	333	NE	08	06	02	00	01
ABR09	0776077	9383232	367	NE	13	07	02	00	00
ABR10	0775848	9383148	274	N	13	10	04	01	00
ABR11	0775816	9383093	237	N	11	06	03	00	00
ABR12	0775852	9383046	177	N	08	05	16	01	02
ABR13	0775859	9383187	307	N	16	08	02	00	01
ABR14	0776128	9383163	330	NE	11	06	02	01	00
ABR15	0776584	9382997	651	L	08	06	01	01	00
ABR16	0776199	9383039	297	NE	12	08	03	01	00

Tabela A:2 Tanques naturais (TN) – Coordenadas, distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02) e litologia dos vestígios líticos observada pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Tanques naturais (TN) – EAGF em relação ao Tanque dos Pereiros 02 (UTM – datun WGS84)									
TN	UTM – E	UTM – N	Distância (m) Em relação ao Tanque dos Pereiros 02	Direção	Dimensões (m)		Matéria-prima – quantidade de vestígios líticos (1 m ²)		
					Comprimento – C	Largura – L	Silexito	Quartzo	Outro
TN01 (Tanque dos Pereiros 01)	0775904	9382913	37	W	08	03	30	02	01
TN02 (Tanque dos Pereiros 02)	0775939	9382898	00	00	22	03	28	03	01
TN03 (Tanque dos Cachorros)	0771659	9380669	4.809	SW	05	01	06	01	00
TN04 (Tanque do Imprensado)	0775622	9382968	323	W	07	02	03	00	00

Tabela A:3 – Concentrações líticas mistas (CLM) – Coordenadas, distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02), dimensões e litologia dos vestígios líticos observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

CLM	UTM – E	UTM – N	Distância (m) Em relação ao Tanque dos Pereiros 02	Direção	Dimensões (m)		Matéria-prima – quantidade de vestígios líticos (1 m ²)		
					Comprimento – C	Largura – L	Silexito	Quartzo	Outro
CLM01	0775921	9382838	67	S	15	10	155	04	11
CLM02	0775973	9382808	99	S	18	09	167	08	02
CLM03	0775978	9382783	125	S	20	10	113	02	05
CLM04	0775978	9382834	80	S	30	15	114	10	05
CLM05	0776032	9382894	88	L	13	10	166	41	02
CLM06	0776021	9382932	82	L	13	08	18	03	03
CLM07	0776075	9382940	137	L	10	05	69	13	02
CLM08	0776268	9383061	360	NE	33	15	114	10	00
CLM09	0776037	9383052	174	N	15	10	183	44	07
CLM10	0776005	9383102	204	N	35	25	158	89	00

Tabela A:4 – Lugares de produção lítica (LPL) – Coordenadas, distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02), dimensões e litologia dos vestígios líticos observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Lugar de produção lítica (lpl) a céu aberto – Enclave Arqueológico Granito Flores (Datum WGS84)									
Distância (m) e direção em relação ao Tanque dos Pereiros 02									
LPL	UTM – E	UTM – N	Distância (m) em relação ao Tanque dos Pereiros 02	Direção	Dimensões (m)		Matéria-prima – quantidade de nódulos rochosos (1 m ²)		
					Comprimento – C	Largura – L	Silexito	Quartzo	Outro
LPL01	0774131	9384303	2.267	NW	23	12	30	17	14
LPL02	0776073	9382909	131	L	20	05	28	03	07
LPL03	0775996	9383086	198	N	15	05	23	16	00
LPL04	0776506	9382929	564	L	05	03	22	09	06
LPL05	0775794	9382898	147	W	14	09	75	05	09
LPL06	0776221	9382895	276	L	11	10	21	08	02
LPL07	0771748	9380670	4.730	SW	12	03	23	05	04

Tabela A:5 – Relação das Fontes de Matérias-primas (FMP) dos riachos Pinturas, Salgadinho e tributários – distância e direção (em relação ao Tanque dos Pereiros 02) dimensões e litologia dos vestígios líticos observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Fontes de matéria-prima (FMP) – Datun WGS84 – UTM									
Riachos Salgadinho e Pinturas (Flores) – Enclave Arqueológico Granito Flores									
FMP	UTM – E	UTM – N	Distância (m) em relação ao Tanque dos Pereiros 02	Direção	Dimensões (m) Comprimento – C Largura – L		Matéria-prima – quantidade de nódulos rochosos (1 m ²)		
					C	L	Silexito	Quartzo	Outro
FMP 01	0775068	9384519	1.838	NW	10	14	49	127	06
FMP 02	0774985	9384322	1.690	NW	24	14	65	91	07
FMP 03	0774929	9384136	1.565	NW	15	07	43	63	05
FMP 04	0774843	9383948	1.487	NW	12	08	57	108	04
FMP 05	0774766	9383897	1.516	NW	11	5	42	82	06
FMP 06	0774699	9383866	1.548	NW	35	10	65	99	06
FMP 07	0774605	9383834	1.605	NW	87	17	82	138	03
FMP 08	0774481	9383744	1.668	NW	60	16	56	76	06
FMP 09	0774254	9383738	1.865	NW	52	19	64	106	05
FMP 10	0774225	9383839	1.932	NW	76	10	72	102	07
FMP 11	0774229	9383869	1.948	NW	28	10	84	181	09
FMP 12	0774237	9383951	1.984	NW	36	11	57	113	06
FMP 13	0774183	9383975	2.077	NW	74	15	80	221	08
FMP 14	0774150	9383966	2.085	NW	20	06	40	69	04
FMP 15	0774111	9383950	2.110	NW	48	14	30	47	04
FMP 16	0774030	9383899	2.148	NW	51	11	52	79	06
FMP 17	0773987	9383867	2.176	NW	76	13	51	72	07
FMP 18	0773883	9383826	2.239	NW	128	18	72	172	06
FMP 19	0773862	9383834	2.276	NW	27	10	40	84	04
FMP 20	0773769	9383809	2.340	NW	174	12	26	43	08
FMP 21	0773520	9383784	2.571	NW	114	15	70	174	03
FMP 22	0773392	9383755	2.680	NW	65	12	48	100	05
FMP 23	0773276	9383712	2.779	NW	40	10	26	80	02
FMP 24	0773254	9383619	2.766	W	66	17	32	49	08

FMP 25	0773205	9383488	2.781	W	111	15	72	123	04
FMP 26	0773141	9383459	2.852	W	58	09	73	112	04
FMP 27	0773045	9383436	2.947	W	91	13	20	98	08
FMP 28	0772949	9383422	3.041	W	38	07	33	95	06
FMP 29	0772797	9383307	3.143	W	32	14	30	82	05
FMP 30	0772774	9383290	3.182	W	18	10	82	109	06
FMP 31	0772753	9383157	3.187	W	30	08	68	115	06
FMP 32	0772680	9383058	3.257	W	103	12	26	66	04
FMP 33	0772504	9382987	3.428	W	21	07	53	89	05
FMP 34	0772432	9382905	3.498	W	27	06	69	111	05
FMP 35	0772360	9382851	3.568	W	87	07	32	94	09
FMP 36	0772210	9382776	3.721	SW	88	06	86	109	07
FMP 37	0772111	9382665	3.830	SW	41	14	17	66	03
FMP 38	0772050	9382641	3.892	SW	36	07	56	98	05
FMP 39	0771990	9382554	3.957	SW	34	07	70	101	06
FMP 40	0771896	9382429	4.067	SW	25	05	42	89	04
FMP 41	0771706	9382428	4.255	SW	18	09	59	100	05
FMP 42	0771558	9382363	4.405	SW	18	04	69	115	08
FMP 43	0771516	9382319	4.456	SW	21	07	30	80	04
FMP 44	0771508	9382257	4.470	SW	09	04	43	91	05
FMP 45	0776398	9381473	1.489	S	32	07	51	90	05
FMP 46	0776653	9381614	1.460	S	16	04	70	123	06
FMP 47	0776746	9381632	1.489	S	20	04	67	122	08
FMP 48	0777071	9382113	1.368	SE	12	06	41	81	05
FMP 49	0773589	9382164	2.456	SW	11	06	57	104	04
FMP 50	0773600	9381906	2.535	SW	30	06	47	84	05
FMP 51	0773504	9381824	2.658	SW	26	07	19	96	03
FMP 52	0773441	9381495	2.855	SW	08	03	49	109	06
FMP 53	0773761	9382791	2.181	SW	37	05	68	97	05
FMP 54	0773902	9382831	2.036	SW	25	06	74	112	07
FMP 55	0774043	9383484	1.981	W	60	07	39	88	03

Tabela A:6 – Litologia dos vestígios líticos – pontos geográficos a partir do Tanque dos Pereiros 02 em direção ao Riacho Pinturas observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Método de verificação quantitativa – matérias-primas rochosas. Enclave Arqueológico Granito Flores – Datun WGS84 – UTM							
Pontos geográficos a partir do Tanque dos Pereiros 02 em direção ao Riacho Pinturas							
Ponto	UTM- E	UTM – N	Distância (m) em relação ao Tanque dos Pereiros 02	Direção	Matéria-prima – quantidade de nódulos rochosos (1 m ²)		
					Silexito	Quartzo	Outro
P01	0774098	9383947	2.141	W	12	09	03
P02	0774225	9383776	1.938	W	08	08	04
P03	0774348	9383645	1.774	W	03	03	00
P04	0774556	9383556	1.544	W	00	03	00
P05	0774737	9383464	1.356	W	00	05	02
P06	0774915	9383327	1.133	W	00	00	00
P07	0775078	9383232	941	W	02	05	04
P08	0775201	9383078	774	W	06	04	05
P09	0775358	9382931	588	W	08	04	03
P10	0775532	9382837	420	W	08	02	01
P11	0775742	9382782	216	W	13	03	03

Tabela A:7 – Litologia dos vestígios líticos – pontos geográficos a partir do Tanque dos Pereiros 02 em direção ao Riacho Salgadinho observados pelo índice de dominância de Berger-Parker (EAGF), Angicos (RN)

Método de verificação – matérias-primas rochosas – Enclave Arqueológico Granito Flores (Datun WGS84 – UTM)							
Pontos geográficos em direção ao Riacho Salgadinho							
Ponto	UTM- E	UTM – N	Distância (m) em relação ao Tanque dos Pereiros 02	Direção	Matéria-prima – quantidade de nódulos rochosos (1 m ²)		
					Silexito	Quartzo	Outro
01	0777896	9383186	1.978	L	03	08	04
02	0777700	9383155	1.795	L	01	00	01
03	0777551	9383104	1.612	L	00	01	00
04	0777358	9383104	1.416	L	01	00	00
05	0777144	9383071	1.195	L	00	00	00
06	0776929	9383036	984	L	02	02	00
07	0776737	9383003	793	L	03	01	00
08	0776544	9383006	591	L	03	00	00
09	0776352	9382975	400	L	05	02	00
10	0776162	9382957	215	L	13	01	01

Tabela A:8 – Quantitativo de vestígios líticos, tipologia, matéria prima e tecnologia lítica identificadas nas intervenções arqueológicas realizadas no EAGF – Angicos (RN)

Lugares	ABRFL01	ABRFL02	ABR03	ABR04	ABR05	TNQ01	TNQ02	TOTAL
Peças líticas (por lugar)	4.180	16	25	20	685	1.305	3.526	9.757
Por níveis de decapagem/peças líticas	0 a 10 cm	0 a 10 cm	0 a 10 cm	0 a 10 cm	0 a 10 cm	X	X	0 a 10 cm
	1.792	08	11	13	170	X	X	1.994
	10 a 20 cm	10 a 20 cm	10 a 20 cm	10 a 20 cm	10 a 20 cm	X	X	10 a 20 cm
	2.038	05	10	04	166	X	X	2.223
	20 a 30 cm	20 a 30 cm	20 a 30 cm	20 a 30 cm	20 a 30 cm	X	X	20 a 30 cm
	75	03	02	03	205	X	X	288
	30 a 40 cm	30 a 40 cm	30 a 40 cm	30 a 40 cm	30 a 40 cm	X	X	30 a 40 cm
275	X	02	X	144	X	X	421	
Tipologia Lítica								
Lascas	277	06	11	08	489	704	2.035	3.530
Núcleos	29	03	08	05	38	05	09	97
Instrumentos	62	03	X	X	16	09	16	106
Fragmentos	136	X	X	X	68	10	12	226
Estilhas	3.656	02	06	07	74	570	1.448	5.763
Seixos	20	02	X	X	X	07	06	35
Matéria-Prima Utilizada								
Silexito	3.979	16	25	20	685	1.298	3.525	9.548
Quartzo	168	X	X	X	X	02	01	171
Granito	33	X	X	X	X	05	X	38
Técnicas de percussão								
Percussão direta dura	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Percussão direta macia	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Pressão (retoques)	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim