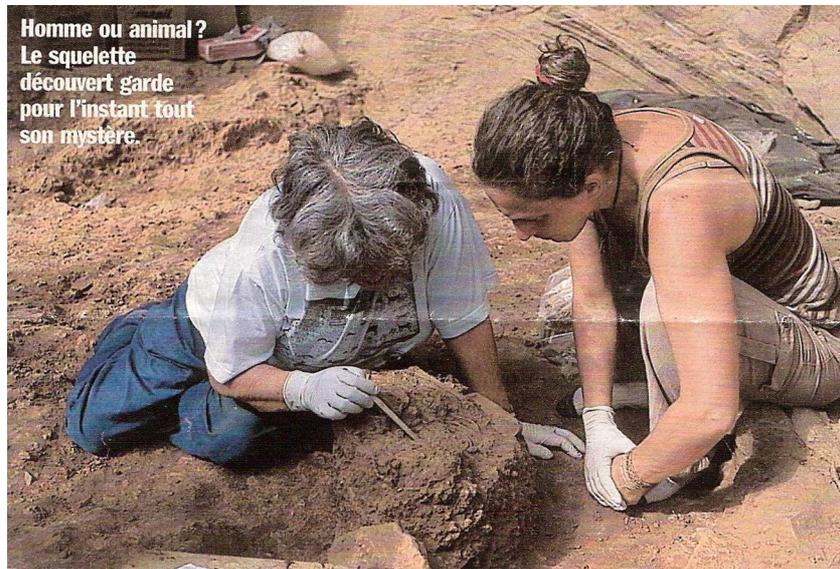


UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA
Concentração na área de Pré-História do Brasil

A RECONSTITUIÇÃO DA PAISAGEM DA PALEO-MICRO BACIA DO ANTONIÃO E A SUA OCUPAÇÃO PELO HOMEM NO PLEISTOCENO



Ms. Eliany Salaroli La Salvia

RECIFE / 2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

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

**A RECONSTITUIÇÃO DA PAISAGEM DA
PALEO-MICRO BACIA DO ANTONIÃO E A SUA
OCUPAÇÃO PELO HOMEM NO PLEISTOCENO**

Ms. Eliany Salaroli La Salvia

Orientadora: Profa. Dra. Suely C. de Albuquerque Luna

Co-Orientadora: Profa. Dra. Ana Lúcia Nascimento

Tese de doutorado apresentada ao curso de Pós-Graduação em História, Área de Concentração Pré-História do Brasil da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor.

RECIFE, NOV / 2006

L338r La Salvia, Eliany Salaroli

A reconstituição da paisagem da paleo-micro Bacia do Antônio e a sua ocupação pelo homem no pleistoceno. – Recife: O Autor, 2006.

255 folhas: il., fotos, tab., fig., mapas

Orientadora: Suely C. de Albuquerque Luna

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Programa de Pós-graduação em História. Recife, 2006.

Inclui bibliografia.

1. História. 2. Pré-história. 3. Arqueologia – Brasil – Piauí. 4. Arqueologia – Paisagem – Modelo de ocupação. I. Título.

**903
930.1**

**CDU (2.ed.)
CDD (22.ed.)**

**UFPE
BCFCH2007/01**

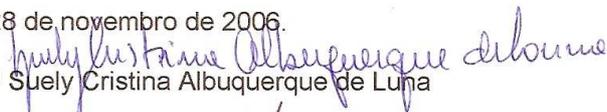


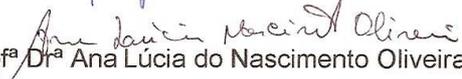
PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO
EM HISTÓRIA
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
PERNAMBUCO

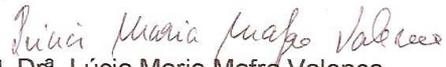
ATA DA DEFESA DA TESE DA ALUNA ELIANY SALAROLI LA SALVIA

Às 09:00 h do dia 28 (vinte e oito) de novembro de 2006 (dois mil e seis), no Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Pernambuco, a Comissão Examinadora da Tese para obtenção do grau de Doutor apresentada pela aluna **Eliany Salaroli La Salvia** intitulada “**A Reconstituição da Paisagem da Paleo-Micro Bacia do Antônio e a sua Ocupação pelo Homem no Pleistoceno**”, em ato público, após arguição feita de acordo com o Regimento do referido Curso, decidiu conceder à mesma o conceito “**APROVADA**”, em resultado à atribuição dos conceitos dos professores: Suely Cristina Albuquerque de Luna (Orientadora), Ana Lúcia do Nascimento Oliveira, Lúcia Maria Mafra Valença, Albérico Nogueira de Queiroz, Severino Vicente da Silva. Assinam, também, a presente ata o Coordenador, Prof. Antonio Torres Montenegro, e a Secretária do Departamento de História Rogéria Feitosa de Sá, para os devidos efeitos legais.

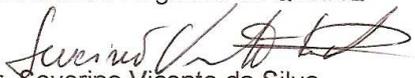
Recife, 28 de novembro de 2006.

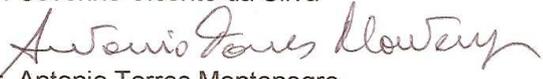

Prof^a Dr^a Suely Cristina Albuquerque de Luna

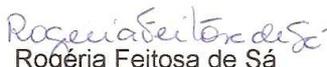

Prof^a Dr^a Ana Lúcia do Nascimento Oliveira


Prof^a. Dr^a. Lúcia Maria Mafra Valença


Prof. Dr. Albérico Nogueira de Queiroz


Prof. Dr. Severino Vicente da Silva


Prof. Dr. Antonio Torres Montenegro


Rogéria Feitosa de Sá

Ao meu pai, Naldo (*in memoriam*).
À minha mãe, Maria, por todo apoio e compreensão.
À minha tia Olívia (*in memoriam*) por toda clareza e
consciência de mundo.
E, ao meu irmão, Gê, por toda força e apoio.

AGRADECIMENTOS

Após uma longa caminhada, mais uma página de minha vida será virada. Dizem os orientais que a vida começa aos quarenta. Nada mais gratificante que começar uma vida como doutora. Ah! Se já nascêssemos sabendo de tudo e aos quarenta! Talvez, a longa jornada não tivesse tanto sentido e importância, pois, o que vale mesmo a pena é a construção, seja de sua personalidade, seja de sua própria vida com suas conquistas e derrotas.

Há tantas pessoas que cruzaram minha longa jornada, que fizeram de mim a pessoa que sou hoje. Talvez, eu esqueça alguns nomes, mas, gostaria de deixar bem claro, que moram dentro de mim, que estão comigo por onde eu for, que são as minhas boas e más lembranças dos momentos que vive.

A você, Chico Experiência (*in memoriam*), que aos meus 15 anos me mostrou que o mundo vai mais além do que uma crise de adolescência. Meu eterno agradecimento pelo incentivo para correr atrás daquilo que acredito.

À minha querida SPÉ (Sociedade Excursionista e Espeleológica – Ouro Preto), que me iniciou nos trabalhos de campo e acentuou meu espírito de aventura, fica aqui minhas eternas saudações.

Aos meus mais sinceros amigos de Ouro Preto: Claudinha, Leon, Zé Eduardo, Xico Doido, Tonelada, Jacu, Leonel, Yaiá, Anala, Fatinha, Marcão, Gandi, Gersinho, Cris, Paulão, André, Oxi, Tissoca, Claudão, Campineiro, Marcel, Pedrinho, Janjão, Miltinho... Sem vocês eu não seria o que sou hoje. Vocês moram no meu coração! Muito obrigada pela caminhada!

Aos meus amigos de Bragança Paulista: Lasinha, Marina, Flávio, Regina, Rose, Mariah, Tucha, Treu, Peta e Neca. Com vocês meus finais de ano têm sido os melhores. A você, Lá que me acompanha desde os meus dois anos de idade e, a você, Regina, que faz parte desta jornada há 22 anos, não tenho palavras para dizer o quanto vocês são importantes para mim. À Família Marina e Flávio, são os melhores amigos que eu poderia ter. Muito Obrigada por tudo!

Aos meus mais sinceros amigos de São Raimundo Nonato: Giordano, Jucy, Gildo, Jucira,

Gledson, Gerson, Jéssica, Lucas, Maurício, Mário Filho e Waltércio. Sem vocês jamais teria sido tão fácil viver na capital da pré-história. Por onde eu for, depois desta jornada, vocês sempre estarão comigo. Muito Obrigada!

À Família Daltrini Felice: Gisele, Sofia, Júlia, Lelice e Mariana... nas horas mais fáceis e nas horas mais difíceis, sempre pude contar com vocês. Meu eterno agradecimento. Por onde eu for vocês sempre estarão comigo!

A você, André Pessoa, por suas fotos, sem as quais esta tese não teria o mesmo brilho. Muito obrigada!

Aos meus companheiros de capoeira, na pessoa de Jack Voador, meu eterno voto de amizade e consideração. Sem a alegria e a juventude de vocês, minha jornada em São Raimundo Nonato teria sido muito difícil. Muito Obrigada!

Aos companheiros de escavação, funcionários da FUMDHAM: Zé do Gesso, Raimundo, Sr. Xico, Edvaldo, Lourenço, Afonso, Gilberto, Arno, Hélio e Aurélio. Vocês foram incríveis... Muito, muito obrigada!

Aos meus alunos da UESPI, curso de História: Ismalha, Rosinha, Déborah, Martinha, Vanessa, Márcia, Del, Ailton, Josinha, Clemilson, Jean, Socorro, Magna, Nayra, Gonzaguinha, Nívea, Auremília, Tonhão, Geuid, Francinaldo, Cleber, Isaías, Salvador, Carmélia, Jaína, Claudiana, Rogério, Alexandra, Rosa Amélia, Soraia, Maria José, Guia, Francisca, Raimundinho, Cláudia, Jean, Isaías, Anísio, Vânia, Evandro, enfim... São tantos! Se consegui ensinar a vocês alguma coisa, espero que tenha sido a coragem e a perseverança de jamais desistir de correr atrás e ser feliz. Muito obrigada por tudo!

À Coordenação da Pós-Graduação de História, da Universidade Federal de Pernambuco, na pessoa dos professores Dr. Marcus Carvalho e Dr. Antonio Montenegro, muitíssimo obrigada. Sem o apoio e a compreensão de vocês esta tese não chegaria ao seu fim.

Aos meus mais novos amigos, Claudeilson, Antonio Carlos e Bernardo, a presença de vocês na minha vida neste momento conclusivo da minha jornada, foi imprescindível! A você, Bernardo, em especial, serei eternamente grata!... Vocês não têm idéia do quão especial e importante vocês são.

À FUMDHAM, em nome das doutoras Niède Guidon, Anne-Marie Pessis e Gabriela Martin,

aprendi muito com vocês. Deixo aqui os meus mais sinceros votos de agradecimentos.

Às minhas orientadoras, Dra. Suely Luna, Dra. Ana Lúcia Nascimento, que na hora mais difícil, me deram total apoio. Jamais esquecerei vocês. Muitíssimo obrigada!

Aos meus amigos de Recife, Flávia, Renato e Emanuel, pela guarida, pelos bons papos, pelos filmes, etc. À você, Flavinha, o que seria de mim sem você. Nossa amizade será eterna. Muitíssimo Obrigada!

A você, Jason, que apareceu na minha vida numa hora muito importante e, soube ser um grande amigo. Muito Obrigada!

A vocês, minhas amigas, irmãs, companheiras, enfim... Vânia e Janaina, a minha gratidão, consideração, amizade, amor e companheirismo são eternos.

E, aos meus mais sinceros companheiros, cão amigos, que fazem do meu dia-a-dia, só alegria: Negão (pai), Pretinha, Negão (filho), Nininha e Callais. Nosso amor é incondicional!

Se o caminho foi tortuoso, só me resta parafrasear Fernando Pessoa: "... sempre vale a pena quando a alma não é pequena!"

RESUMO

Este trabalho teve por finalidade dar continuidade à pesquisa, que durante o mestrado – **A utilização da área cárstica pelos grupos pré-históricos da Serra da Capivara** - foi realizada pela pesquisadora. No decorrer do mestrado foram selecionados alguns sítios cársticos com vestígios arqueológicos e paleontológicos para futuros estudos.

Neste doutorado trabalhou-se com dois daqueles sítios selecionados – **a Toca do Serrote da Bastiana e a Toca do Barrigudo** -, que forneceram uma grande riqueza de vestígios arqueológicos, no caso, seis esqueletos humanos, além dos outros vestígios mais comuns como material lítico e fragmentos de cerâmica.

Estes dados foram analisados dentro do Complexo espacio-funcional do Boqueirão da Pedra Furada (definido no capítulo 3), que estabelece uma seqüência crono-cultural para a região, a partir de dados e datações obtidas da escavação da Toca do Sítio do Boqueirão da Pedra Furada (BPF), que variam de 57.000 anos AP até 6.500 anos AP.

Desta forma, neste estudo procurou-se comprovar a contemporaneidade de ocupação entre os sítios do Parque Nacional Serra da Capivara e os sítios cársticos, assim como, estabelecer se as funções dos sítios foram as mesmas ou não e, propor um modelo de ocupação para a Paleo Bacia do Antônio, a partir dos dados obtidos nas escavações dos sítios cársticos acima citados.

Os resultados obtidos foram: apesar de não ter sido possível datar os esqueletos encontrados na Toca do Serrote da Bastiana e Toca do Barrigudo, ficou assegurado a contemporaneidade desta ocupação com a Serra da Capivara devido aos vestígios encontrados como o material lítico, a cerâmica e as pinturas rupestres; quanto às funções dos sítios arqueológicos, pode-se dizer que os sítios cársticos aqui estudados tiveram funções diferentes, provavelmente, foram ocupados como cemitério, já que nenhuma fogueira foi encontrada neles, o que evidenciaria outro tipo de ocupação e, os líticos e cerâmicas foram carregados para dentro dos abrigos juntamente com a água e sedimento que recobria os esqueletos, desta forma, foi possível estabelecer um novo modelo de ocupação para a porção sudeste do Parque Nacional Serra da Capivara e entorno, no qual, esta ocupação se deu no vasto pediplano com as áreas cársticas e *cuesta* sendo utilizadas

para eventuais incursões em busca de caça, alimento vegetal e água.

ABSTRACT

This work had for main purpose to give continuity to the research, that during the master - **The use of the karstic area for the prehistoric groups of the Serra da Capivara** - was carried through by the researcher. Of this master research of had been selected some karstics sites with archaeological and paleontological vestiges for future studies.

In this research we worked in two of those selected sites - the Toca do Serrote da Bastiana and Toca do Barrigudo -, that they had supplied a great wealth of archaeological remains, in this case, six human skeletons, beyond the other remains more common as lithic material and fragments of ceramics.

These data had been analyzed inside of the complex space-functional of the Boqueirão da Pedra Furada (defined in chapter 3), that it establishes a crono-cultural sequence for the region, from data and gotten datings of the excavations of the Toca do Sítio do Boqueirão da Pedra Furada (BPF), that they vary of 57.000 years BP up to 6.500 years BP.

Then, in this study was tried to prove the contemporaneity of occupation among the sites of the National Park Serra da Capivara and the karstics sites, as well as, to establish if the functions of the sites had been same or not and, to consider a model of occupation for the paleo basin of the Antônio, from the data gotten in the excavations of the karstics sites cited above.

The gotten results had been: although not to have been possible to date the skeletons found in the Toca do Serrote da Bastiana and Toca do Barrigudo, ensured the contemporaneity of this occupation with the Serra da Capivara due to the remains found like a lithic material, ceramics and rock paintings; as regards functions of the archaeological sites, it can be said that the karstics sites studied had different functions, probably, had been occupied as cemetery, since not any bonfire was found in them, what it would evidence another type of occupation and, the lithics and ceramics had been transported for inside of the rockshelters together with the water and sediment that re-covered the skeletons, of this form, was possible to establish a new model of occupation for the portion southeastern of the National Park Serra da Capivara and around, in which, this occupation if it gave in the vast pediplan with the karstics areas and *cuesta* being used for eventual incursions in search of hunting, food vegetable and water.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE.....	ix
LISTA DE FOTOS, FIGURAS E MAPAS POR CAPÍTULO	xii
CAPÍTULO	
1.....	xii
CAPÍTULO 2.....	
xii	
CAPÍTULO 3.....	
xii	
CAPÍTULO	
4.....	xiv
CAPÍTULO	
5.....	xvi
INTRODUÇÃO.....	01
- CAPÍTULO 1 –.....	04
1 - Teoria, Teoria em Arqueologia, Conceitos.....	04
1.1 - Teoria: algumas considerações.....	04
1.2 – Teoria em Arqueologia.....	07
1.2.1 – Abordagem Processual.....	07
1.2.2 – Abordagem Contextual.....	12
1.2.3 – Arqueologia da Paisagem.....	13
1.2.4 – Um Modelo Teórico e suas Abordagens.....	20
1.3 – Para a Paleo Bacia do Antonião e sua ocupação pleistocênica: alguns conceitos, reflexões e propostas.....	25
1.3.1 – Alguns conceitos.....	25
1.3.2 – Reflexões e Propostas.....	26
- CAPÍTULO 2 –.....	30
2 – O Contexto Físico.....	30
2.1 – Características Gerais.....	30

2.1.2 – Clima, Hidrologia e Vegetação.....	30
2.1.2.1 – A Vegetação da Bacia Sedimentar.....	32
2.1.2.2 – A Vegetação do Embasamento Cristalino.....	34
2.2 – Os Dois Grandes Domínios Geomorfológicos.....	35
2.2.1 – Primeiro Domínio: Depressão Periférica do São Francisco.....	35
2.2.1.1 – Relevo Cárstico.....	39
2.2.1.2 – A Área Cárstica de São Raimundo Nonato.....	42
2.2.1.3 – As feições Cársticas da Região.....	44
2.2.2 – Segundo Domínio: Rochas Paleozóicas da Bacia do Piauí- Maranhão.....	49
2.2.2.1 – Relevo Arenítico.....	55
 - CAPÍTULO 3 –	62
3 – Contexto Arqueológico Americano e Local.....	62
3.1 – Implicações Cronológicas acerca do Povoamento Americano.....	62
3.2 – O Contexto Cultural do Parque Nacional Serra da Capivara.....	79
3.2.1 – Informações Gerais.....	79
3.2.2 – As Fases de Ocupação do Boqueirão da Pedra Furada.....	80
3.2.2.1 – Fase Pedra Furada.....	81
3.2.2.2 – Fase Serra Talhada.....	83
3.2.2.3 – Fase Agreste.....	84
3.2.3 – Os Registros Gráficos.....	85
3.2.4 – Sítios do Complexo espacio-Funcional do Boqueirão da Pedra Furada.....	91
3.2.4.1 – Sítios Cerâmicos.....	102
3.2.4.2 – Sítios Arqueológicos e Paleontológicos do Carste.....	109
3.2.5 – Uma proposta paleoambiental: clima, flora e fauna.....	123
 - CAPÍTULO 4 –.....	127
4 – A Paleo Bacia do Antônio.....	127
4.1 – Definições e Delimitação da Área.....	127
4.2 – Sítios Arqueológicos em estudo.....	130
4.2.1 – Toca do Serrote da Bastiana.....	130

4.2.1.1 – Escavação: metodologia e dados obtidos.....	137
4.2.1.2 – Exumação dos Esqueletos em Laboratório.....	161
4.2.2 – Toca do Barrigudo.....	170
4.2.2.1 – Exumação dos Esqueletos em Laboratório.....	194
4.3 – Análise Bioantropológica dos Esqueletos.....	197
- CAPÍTULO 5 –.....	202
5 – Um Modelo de Ocupação.....	202
5.1 – Proposta de Modelo para a Paleo Bacia do Antonião.....	202
5.1.1 – Modificação do Modelo de Utilização da Área Cárstica.....	209
5.2 – Variáveis Teóricas em Modelo de Ocupação.....	213
5.2.1 – Áreas de Atividades.....	213
5.2.2 – Mobilidade.....	214
5.2.3 – Distribuição Vestigial.....	215
5.2.4 – Localização.....	217
5.2.5 – Recursos Naturais.....	217
5.2.6 – Forma e Função.....	218
5.2.7 – Tecnologia Lítica.....	220
5.2.8 – Agenciamento Pictural.....	220
5.2.9 – Tecnologia Cerâmica.....	221
5.2.10 – Ritos Funerários.....	221
5.3 – Considerações Finais.....	222
Referências Bibliográficas.....	229

LISTA DE FOTOS, FIGURAS E MAPAS

- CAPÍTULO 01-

Mapa 01 – Localização do Parque Nacional Serra da Capivara e entorno.....	05
Mapa 02 – Modelo de Utilização do Carste.....	09
Mapa 03 – Foto Área da Sub-área Cárstica 3.....	10
Mapa 04 – Localização das Sub-áreas Cársticas.....	11
Tabela 01 – Fases Culturais do Boqueirão da Pedra Furada.....	14

- CAPÍTULO 02 –

Figura 01 – Formação e Evolução de uma Caverna.....	40
Figura 02 – Dolina de Dissolução.....	46
Figura 03 – Dolina de Subsidência.....	46
Figura 04 – Exemplo de Abismo ou Sima.....	47
Figura 05 – Exemplos de Sumidouros segundo Bigarella.....	47
Figura 06 – Exemplo de Ressurgência, no caso submarina.....	48
Figura 07 – Exemplo de Caverna, Toca das Três Entradas.....	48
Tabela 02 – Estratigrafia da Bacia Sedimentar Maranhão-Piauí.....	51
Mapa 05 – Imagem de Satélite – Limite entre a Cuesta e o Carste.....	52
Foto 01 – Boqueirões e Chapadas da Bacia Sedimentar.....	52
Foto 02 – Feições Areníticas típicas do Parque Nacional Serra da Capivara, inclusive com a Pedra Furada à direita.....	56
Foto 03 – Feições Areníticas típicas do Parque Nacional Serra da Capivara.....	57
Foto 04 – Feição Arenítica: Torres do Boqueirão da Pedra Furada.....	57
Foto 05 - Feições Areníticas típicas do Parque Nacional Serra da Capivara.....	58
Figura 08 – Tipos de Abrigos sob rocha da Serra da Capivara.....	59/60
Foto 06 – Tipo de Abrigo sob rocha: Toca da Ema do S. do Brás I.....	61
Foto 07 – Tipo de Abrigo sob rocha: Toca do Enoque.....	61

- CAPÍTULO 03 –

Mapa 06 – Áreas Culturais nas Américas.....	63
Tabela 03 – Estágios Tecnológicos e Culturais na Pré-História.....	66
Tabela 04 – Quadro Comparativo da Periodização Crono-Cultural para a América do Sul – Situação Geral e Regional.....	67
Tabela 05 – Glaciações Quaternárias na América.....	68
Tabela 06 – Níveis Marinheiros.....	72
Tabela 07 – Dados Climáticos.....	76
Foto 08 – Vista Parcial da Toca do Boqueirão da Pedra Furada.....	81
Foto 09 – Detalhe painel da Tradição Nordeste, sub-tradição Seridó.....	86
Foto 10 - Detalhe painel da Tradição Nordeste, sub-tradição V. Grande.....	86
Foto 11 – Figuras Antropomórficas em Movimento.....	88
Foto 12 – Representações de diferentes temas da Tradição Nordeste.....	88
Foto 13 – Representações de antropomorfos com cocares.....	89
Foto 14 – Representação de Zoomorfo, estilo Serra Branca.....	90
Foto 15 – “Bonecão” típico da Tradição Agreste.....	90
Foto 16 - “Bonecão” típico da Tradição Agreste.....	91
Foto 17 – Vista parcial da Toca do Sítio do Meio.....	92
Foto 18 – Estrutura nº da Toca do Sítio do Meio.....	94
Foto 19 – Vista parcial da Toca da Ema do Sítio do Brás 1.....	98
Figura 09 – Mapa da Toca da Ema com os setores.....	99
Foto 20 – Setor 2 com os blocos consolidados no chão.....	100
Foto 21 – Detalhe pintura rupestre de um dos blocos caídos do teto.....	101
Foto 22 – Setor 1 com o local das sementes carbonizadas.....	101
Figura 10 – Mapa da Toca do Fundo do Baixão da Pedra Furada com fogueiras e vestígios.....	103
Foto 23 – Vista parcial do Maciço Calcário conhecido como Barra.....	110
Foto 24 – Vista parcial da área escavada da Toca do Antônio.....	111
Foto 25 – Vista parcial da área escavada com testemunhos ao fundo da Toca da Janela da Barra do Antônio.....	111
Foto 26 – Escavação (1995) da Toca do Serrote do Artur.....	118
Foto 27 – Vista geral da Toca do Serrote da Bastiana.....	119
Foto 28 – Antropomorfos da Tradição Nordeste, Toca da Bastiana.....	120
Foto 29 – Cena de Antropomorfos da Tradição Nordeste, Bastiana.....	120
Foto 30 – “Tamanduás”, Toca do Serrote da Bastiana.....	121

Foto 31 – Painel de Gravuras, Toca do Serrote da Bastiana.....	121
Foto 32 – Painel de Gravuras, Pedra do Ingá.....	122
Foto 33 - Painel de Gravuras, Toca da Baixa Verde.....	122
Foto 34 – Descaracterização do Maciço Calcário da Borda.....	123
Tabela 08 – Fauna encontrada nos sítios paleontológicos da região.....	124/125

- CAPÍTULO 04 –

Mapa 07 – Serrote do Antônio e sistema de drenagens.....	128
Mapa 08 – Detalhe Serrotes da Sub-área cárstica.....	131
Tabela 09 – Sítios com vestígios arqueológicos e paleontológicos da Barra.....	132
Foto 35 – Diferentes Representações dos Registros Gráficos, Bastiana.....	133
Foto 36 - Diferentes Representações dos Registros Gráficos, Bastiana.....	133
Foto 37 – Representações das Tradições encontradas na Bastiana.....	134
Figura 11 – Localização Esquemática dos painéis de registros gráficos.....	134
Foto 38 – Figura Geométrica da Toca dos Caititus I.....	135
Foto 39 – Antropomorfos da Tradição Nordeste, sem escorrimento de calcita sobre a pintura – Toca do Serrote da Bastiana.....	137
Mapa 09 – Plano Inicial com Curvas de Nível – Bastiana.....	139
Tabela 10 – Vestígios Arqueológicos, Limpeza.....	140
Figura 12 – Classificação dos sedimentos após limpeza.....	141
Figura 13 – Superfície do abrigo após decapagem 1.....	142
Tabela 11 – Vestígios Arqueológicos, decapagem 1.....	142/143
Figura 14 – Localização Esquemática do Esqueleto 1.....	144
Foto 40 – Esqueleto 2, sendo escavado em campo, Toca da Bastiana.....	145
Foto 41 – Esqueleto 1, sendo desenhado em campo, Toca da Bastiana.....	145
Figura 15 – Esqueleto 1, decapagem 3, fase 1, escala 1:5.....	146
Figura 15A – Esqueleto 1, decapagem 3, fase 2, escala 1:5.....	146
Figura 16 – Localização dos esqueletos e sedimentos.....	147
Tabela 12 – Vestígios Arqueológicos, decapagem 2.....	147/149
Figura 17 – Superfície do abrigo após decapagem 3.....	150

Figura 18 – Localização Esquemática dos Esqueletos, Bastiana.....	151
Tabela 13 – Vestígios Arqueológicos, decapagem	
3.....	151/154
Tabela 14 – Vestígios Arqueológicos, decapagem	
4.....	155/156
Figura 19 – Localização das áreas de escavação e esqueleto 3.....	157
Figura 20 – Esqueleto 3, decapagem 4 em campo, escala 1:5.....	158
Tabela 15 – Vestígios Arqueológicos, decapagens 3 a 9.....	158/161
Tabela 16 – Vestígios Arqueológicos, Esqueleto 1, decapagem 1.....	162
Figura 21 – Esqueleto 2, decapagem 3/1, escala	
1:5.....	163
Tabela 17 – Vestígios Arqueológicos, Esqueleto 2, decapagem 3/1.....	163
Figura 22 – Esqueleto 2, decapagem 2 – laboratório, escala 1:5.....	164
Tabela 18 – Vestígios Arqueológicos, decapagem 2, Esqueleto 2.....	164
Figura 23 – Esqueleto 2, decapagem 3-fase 1, escala	
1:5.....	165
Figura 24 – Esqueleto 2, decapagem 3-fase2, escala	
1:5.....	165
Tabela 19 – Vestígios Arqueológicos, Esqueleto 2, decapagem 3.....	166
Figura 25 – Esqueleto 2, Decapagem 4, escala 1:5.....	166
Tabela 20 – Vestígios Arqueológicos, Esqueleto 2, decapagem 4.....	167
Figura 26 – Esqueleto 2, Decapagem 5, escala 1:5.....	167
Tabela 21 – Vestígios Arqueológicos, Esqueleto 2, Decapagem 5.....	168
Figura 27 – Esqueleto 3, Decapagem 1 – Laboratório, escala 1:5.....	168
Tabela 22 – Vestígios Arqueológicos, Esqueleto 3, Decapagem 1-Lab.....	169
Figura 28 – Esqueleto 3, Decapagem 2-Laboratório, escala 1:5.....	169
Figura 29 – Esqueleto 3, Decapagem 3-Laboratório, escala 1:5.....	170
Tabela 23 – Vestígios Arqueológicos, Esqueleto 3, Decapagens 2 e 3.....	170
Foto 42 – Vista de fora para dentro da Toca do Barrigudo.....	171
Foto 43 – Vista parcial de dentro para fora Toca do Barrigudo.....	172
Foto 44 – Grafismos Puros – Toca do Barrigudo.....	172
Foto 45 – Área da Trincheira 1 – Toca do Barrigudo.....	173
Foto 46 – Área da Trincheira 2 – Toca do Barrigudo.....	173
Figura 30 – Localização Esquemática das Trincheiras.....	174

Tabela 24 – Vestígios Arqueológicos, Limpeza.....	174/175
Tabela 25 – Vestígios Arqueológicos, Decapagem 2 e 3.....	176/177
Tabela 26 – Vestígios Arqueológicos, Decapagem 4 e 5.....	177/178
Figura 31 – Localização Esquemática do Esqueleto 1, Barrigudo.....	178
Tabela 27 – Vestígios Arqueológicos, Decapagem 6.....	179/181
Figura 32 – Esqueleto 1, Decapagem 6-Fase1, escala 1:5.....	181
Tabela 28 – Vestígios Arqueológicos, Decapagem 6 e 7.....	182
Tabela 29 – Vestígios Arqueológicos, Decapagem 7.....	183/184
Figura 33 – Localização Esquemática da Trincheira 1 e Esqueleto 1.....	184
Tabela 30 – Vestígios Arqueológicos, decapagem 7.....	185/186
Figura 34 – Superfície da Trincheira 1, decapagem 7.....	187
Tabela 31 – Vestígios Arqueológicos, Decapagem 7 e 4.....	187/188
Figura 35 – Localização Esquemática do Esqueleto 2.....	188
Figura 36 – Esqueleto 2, Decapagem 8-Fase1, escala 1:5.....	189
Tabela 32 – Vestígios Arqueológicos, Decapagem 5.....	190/191
Figura 37 – Localização Esquemática Esqueleto 2, Mão da Preguiça e Ossos Dérmicos da Catonyx.....	192
Figura 38 - Unha e Falange de Eremoterium, Decapagem 8, escala 1:5.....	192
Tabela 33 – Vestígios Arqueológicos, Decapagem 7 e 8.....	193/194
Figura 39 – Esqueleto 1, Decapagem 6-fase 2, escala 1:5.....	195
Figura 40 – Esqueleto 1, Decapagem 6-fase 3, escala 1:5.....	195
Figura 41 – Esqueleto 1, Decapagem 6-fase 4, escala 1:5.....	196
Tabela 34 – Vestígios Arqueológicos, Decapagem 6, Esqueleto 1.....	196/197
Foto 47 – Russell e o crânio do Esqueleto 1A, Bastiana.....	199
Foto 48 – Detalhe Crânio do Esqueleto 1A, Bastiana.....	199

- Capítulo 5 –

Tabela 35 – Correlações de Dados entre os Sítios Arqueológicos.....	204
Mapa 10 – Localização das Unidades de Paisagem.....	206
Mapa 11 – Novo Modelo de Ocupação para a Área Cárstica e entorno.....	212
Mapa 03 – Localização da Sub-área Cárstica 3.....	216
Figura 42 – Localização esquemática dos esqueletos e área dos vestígios Toca do Serrote da Bastiana.....	217

INTRODUÇÃO

O fascínio pelo “sertão de dentro” exerceu forte influência aos paulistas, desde os primeiros bandeirantes que para cá se aventuraram. E, não poderia deixar de ser diferente comigo, uma remanescente destes bandeirantes paulistas que, ao penetrar no incrível sertão de dentro, sob o céu de escorpião, não consegue sair.

Este é o Piauí! Um dos Estados mais pobres da nação brasileira, mas de gente tão forte, que nos faz lembrar as incontáveis tribos guerreiras ou não que ocuparam esse sertão de dentro. A resistência destas tribos era tão grande, que a solução foi, em 1812, exterminar com os representantes que faltavam e, que impediam a colonização tardia deste Estado, para que as fazendas de gado se instalassem e, sustentassem a produção canavieira do litoral nordestino, principalmente pernambucano.

Ainda hoje existem muitas controvérsias acerca do seu primeiro desbravador. Será que foi Domingos Jorge Velho ou Domingos Afonso Mafrense, que já nos idos do século XVII se aventuraram pelo sertão de dentro? Será que essa penetração se deu pelo Norte ou pelo Sudeste? Foi subindo o Rio Parnaíba ou foi descendo os vales dos rios Piauí e Canindé? Enfim, há argumentos suficientes para a ocupação desse espaço chamado sertão.

Segundo Michel de Certeau, um **lugar** é a ordem segundo a qual se distribuem elementos nas relações de coexistência, uma configuração de posições, implicando a indicação de estabilidade. E, o **espaço**, ao contrário, é deste modo animado pelo conjunto de movimentos que aí se desdobram. O espaço é, portanto, um lugar praticado: os relatos, as crônicas, transformam

incessantemente os lugares em espaços e vice-versa (Certeau, 1998: 202-203).

A partir daí, pode-se pensar o sertão menos como delimitação geográfica do que como espaço físico que os relatos coloniais transformam aos poucos em lugar cultural. As entradas e o conseqüente povoamento do sertão como lugar físico, que ia se construindo juntamente com a redução dos indígenas e sua incorporação ao sistema colonial, acompanhavam, nos relatos, a passagem do sertão simbólico do plano do vazio e desconhecido para um espaço “cheio”, preenchido pela colônia e pela civilização (Pompa, 2003: 200).

E, esse espaço era muito “cheio”. Havia várias tribos indígenas que utilizavam, talvez, este território como um corredor de migração, tanto das tribos oriundas do litoral e agreste pernambucano como para as tribos da região amazônica e maranhense, pois, o Piauí é como se fosse uma ponte entre estas duas regiões tão distintas (Chaves, 1995: 15).

Imaginando esse mundo colonial e, transpondo para o mundo pré-histórico, podemos achar que também na Pré-história, havia grupos que realizavam essa migração de uma região para a outra, assim como de Norte para o Sul do Estado. Mas, para comprovar esse corredor migratório pré-histórico é preciso muito mais pesquisas arqueológicas do que as que já existem. De onde vieram esses ancestrais? Por onde vieram? São perguntas que permanecerão ainda por muitos anos e, o mais fascinante nisso tudo, é que ainda bem que temos muito mais perguntas para fazer do que respostas para dar.

Assim, para quem achava lá nos idos do século XVI e XVII, que havia uma região no Norte do Brasil que era pouco povoada, o engano foi muito grande. E, não só em períodos coloniais, mas, o espaço chamado sertão de dentro nunca foi vazio.

Infelizmente, com a colonização do Piauí para sustentar um sistema colonial canavieiro, não se procurou registrar os costumes e tradições da maioria das tribos que viviam aqui, principalmente no sudeste do Estado. Assim, hoje, pouco se sabe de quem vivia aqui quando da chegada do colonizador branco. Costuma-se atrelar aos “tapuia”, de tronco lingüístico Jê, porém, se eram os Pimenteira ou não, não saberemos.

Dessa forma, vemos que a História do Piauí já começou com lacunas, que com o passar dos anos se tornaram grandes abismos e, infelizmente, quase sem soluções. Se, na Pré-História isto também se repete, havendo ainda muitas lacunas para serem preenchidas, estas, talvez um dia, possam ser descobertas e responder a muitas das questões que permanecem obscuras.

Pensando assim, não se trata de pretensão audaciosa da pesquisadora, mas, com esta tese de doutorado, procurou-se dar mais uma contribuição para a história da Pré-História da Pedra Furada. Não se pretendeu aqui dar as respostas que faltavam, pelo contrário, no final, terminamos com mais perguntas do que respostas. E, isto é que é válido, pois, concebemos uma verdadeira pesquisa, aquela que permanece em aberto, já que em História, nenhuma verdade é absoluta. E, isto cabe também à Pré-História.

Sendo assim, desenvolveu-se esta pesquisa com apoio do CNPq - Conselho Nacional de Fomento à Pesquisa -, da FUMDHAM – Fundação Museu do Homem Americano e da Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Pernambuco.

Estruturou-se esta tese da seguinte maneira: no capítulo 1 foi colocado todo o arcabouço teórico que norteou as pesquisas na área cárstica do Médio Vale do rio Piauí desde a dissertação de mestrado da pesquisadora, assim como, as novas tendências teóricas – como a Arqueologia da Paisagem – e, a problemática e hipóteses levantadas para esta pesquisa de doutorado.

No capítulo 2 foi exposto o meio ambiente em que se encontra tanto a área cárstica em estudo como o Parque Nacional Serra da Capivara, destacando principalmente os relevos calcários e areníticos, assim como, os novos dados geológicos levantados pela equipe do Departamento de Geologia da Universidade Federal de Pernambuco.

No capítulo 3 foi colocado o contexto arqueológico americano, principalmente as questões acerca do povoamento americano e, o contexto arqueológico local, no caso, a cronologia cultural estabelecida pelo Complexo espacio-funcional da Toca do Sítio do Boqueirão da Pedra Furada (BPF), os dados obtidos em outros sítios cársticos já estudados, assim como sobre os sítios cerâmicos da região do Parque e, os novos dados publicados recentemente.

Já no capítulo 4, colocou-se o trabalho de campo propriamente dito, ou seja, toda a descrição das escavações que aconteceram nos sítios arqueológicos estudados para este tese, isto é, a Toca do Serrote da Bastiana e Toca do Barrigudo.

No último capítulo, foi exposto o modelo de utilização da área cárstica proposto durante a dissertação de mestrado desta pesquisadora e, uma nova proposta de modelo de ocupação para a referida área, com base nos dados novos da região, assim como, as possíveis correlações entre estes dados e o Complexo espacio-funcional do BPF. Procurou-se responder aos questionamentos levantados no primeiro capítulo e, como era de se esperar, a pesquisa continua aberta. Quanto ao novo modelo de ocupação a sua proposta é hipotética, podendo com outros dados que venham a ser descobertos e estudados, ser modificado, ser confirmado ou totalmente refutado. Não importa, o que vale a pena é a pesquisa ter continuidade.

- CAPÍTULO 1 -

1. Teoria, Teoria em Arqueologia, Conceitos

1.1- Teoria: algumas considerações

A começar pelo título, parece que a grandeza é intrínseca a esta pesquisa. Talvez, mas para poder destrinchar tantos padrões, conceitos e modelos, tenha que começar de forma abrangente, correlacionando um simples estudo de caso do interior do Piauí / Brasil (**Mapa 01**), às questões acerca do povoamento da América e que, por sua vez, se correlacionam à saída do *Homo sapiens* da África. Portanto, a volta ao mundo será longa e, o caminho além de tortuoso é repleto de pedras, buracos e incertezas.

Outra grandeza a se destacar é sobre a questão do lugar da teoria na Arqueologia Brasileira, o qual ainda é motivo de indefinições e dúvidas. Para tanto, é necessário que se façam algumas considerações acerca da teoria em si e, em seguida, a teoria na arqueologia.

O principal argumento para que estas considerações sejam apresentadas é o fato de que se tornou iniciativa de considerar padrão de assentamento (modelo de ocupação) como uma teoria. Pretende-se aqui explicitar em que lugar se fala *teoria* e como pode ser aplicada ao se conjugar com padrão de assentamento ou modelo de ocupação.

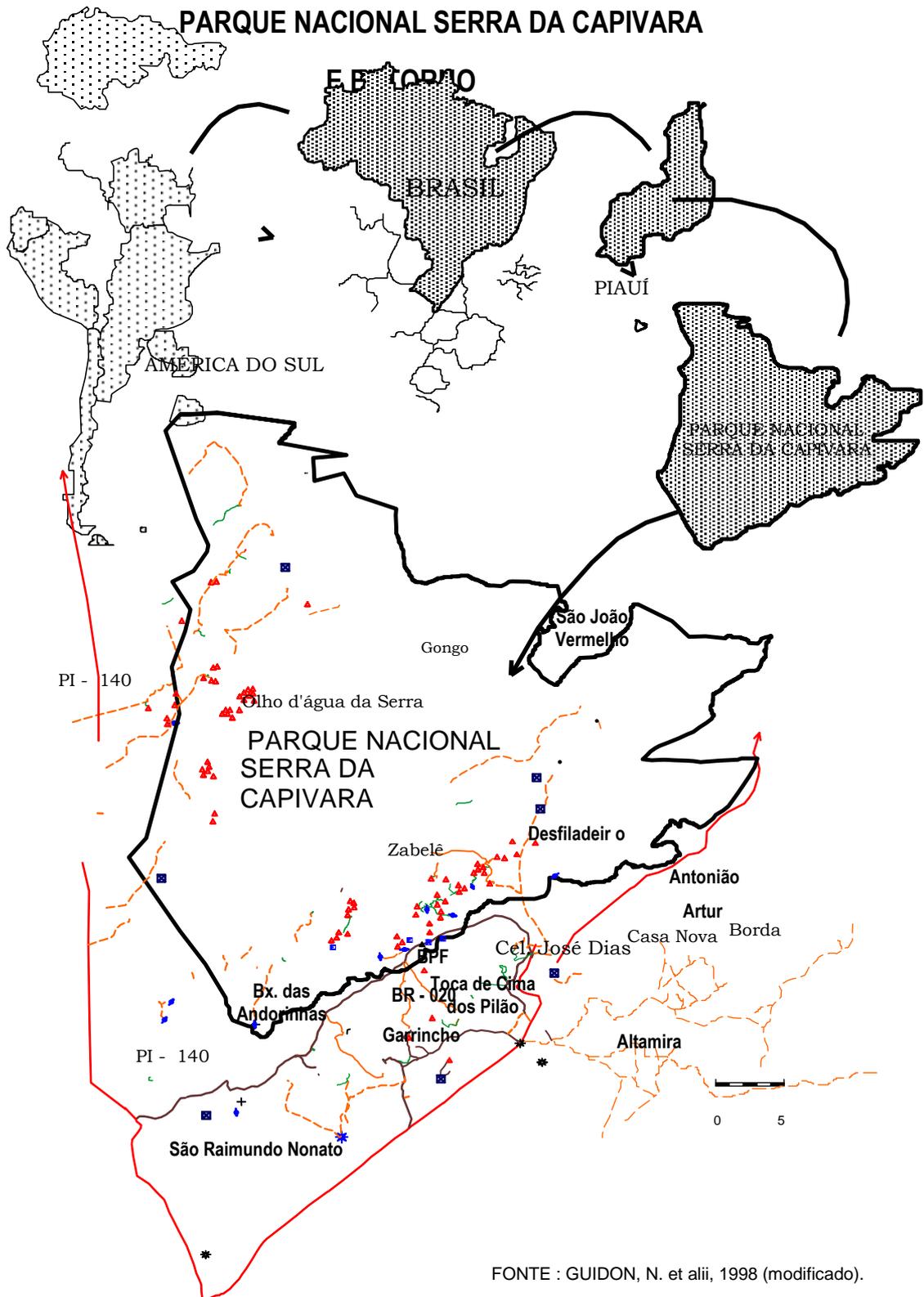
Assim, serão expostos a seguir alguns princípios básicos e relevantes para estas reflexões:

1. teoria caracteriza-se por um agregado de idéias no corpo de uma ciência, contendo uma ou diversas hipóteses como partes integrantes; condiciona ou propicia a observação dos fenômenos; além de suas partes hipotéticas, um aparato que permite sua verificação, confirmação ou impossibilidade.
2. Uma teoria constitui um instrumento de ordenação, conceituação e previsão.
3. Algumas *funções* da teoria: a) unificação sistemática para diferentes conteúdos; b) constitui um conjunto de regras de inferência que permitam a previsão dos dados; c) oferece um conjunto de meios de representação conceitual e simbólica dos dados observados e do empírico pesquisado.

MAPA 01

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO

PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA



FONTE : GUIDON, N. et alii, 1998 (modificado).

4. A capacidade de **previsão** e a **refutação** são importantes critérios para a valorização de uma teoria.
5. Pode-se **entender teoria como**: um conjunto organizado de conceitos gerais que estão relacionados a conceitos específicos cuja referência é direta ou indiretamente estabelecida ao real do empírico pesquisado (Almeida e Pinto, 1986: 62 IN: REIS, 2002).
6. Dois atributos vinculados à teoria: **explicação e interpretação**. **Explicar** cientificamente um fenômeno é estabelecer um esquema conceitual ou modelo abstrato e mostrar que este esquema se integra em um esquema mais compreensivo, ou como uma de suas partes (modelo parcial), ou como um de seus casos particulares (Granger, 1977: 145 IN: REIS, 2002). Uma explicação é passível de refutação, tem um potencial de predição e pode enlaçar-se com outras explicações de fenômenos afins. **Interpretar**, ao contrário, quer dizer a mediação pelo conhecimento racional, que pressupõe a imediatez da compreensão prévia, medindo-a, porém, racionalmente por decomposição, fundamentação e explicação, elevando-a assim à uma compreensão aprofundada e expressamente desenvolvida¹.

Dessa forma, percebemos que interpretar requer certa perspicácia e graus de complexidade que englobam a compreensão e a explicação.

O debate acerca da presença da teoria na arqueologia já vem de longos anos. Pode-se dizer que processualistas x pós-processualistas polarizam o debate em questão. Infelizmente, no Brasil ainda permanece certa resistência à teoria na maioria dos trabalhos em arqueologia. As publicações acentuam descrições detalhadas num contraste entre um conjunto de conhecimentos empíricos e as limitadas generalizações teóricas.

Na verdade, no Brasil, não ocorre resistência à teoria, mas sim às novas abordagens teóricas, já que a maioria destes trabalhos dá preferência à corrente teórica denominada histórico-cultural. A questão não é apenas sobre os arqueólogos serem teóricos, mas qual teoria ser melhor e apropriada para compreender e interpretar os seus achados.

Tendo por objeto de pesquisa não as evidências em si, mas os grupos humanos produtores dos

¹ Coreth, Emerich. **Questões fundamentais de hermenêutica**. São Paulo: EPU/USP, 1973, p.48).

remanescentes materiais encontrados, os sítios arqueológicos podem ser explicados / interpretados em termos processuais e/ou contextuais, extrapolando os limites que cercam as observações e descrições dos vestígios que restaram. Cabe salientar que explicar / interpretar não elimina as etapas da descrição e da classificação.

Da década de 1980 para cá vem ocorrendo um constante debate entre a arqueologia processual e a arqueologia contextual. Essas arqueologias são trazidas em função de sua ênfase no papel da teoria dentro da pesquisa. Segue, então, algumas considerações que as duas abordagens possam ter em relação a esta pesquisa em si, assim como, as relações com a nova tendência – a arqueologia da paisagem.

1.2 – Teoria em Arqueologia: Processual x Contextual

1.2.1 - Abordagem Processual

Esta abordagem destaca em seus estudos a importância das *restrições externas*, isto é, provenientes do ambiente natural e determinando as escolhas que o comportamento humano marcaria em diferentes padrões de assentamento. As *restrições externas* mais constantes são: **ecológicas, tecnológicas e econômicas.**

Segundo Binford (1982), as principais premissas desta abordagem são:

- a) “Cada assentamento representa uma visão parcial e limitada do total das atividades e depende de sua **posição** dentro de um sistema de comportamento regional”;
- b) Observar a dinâmica na constituição de assentamentos através do **movimento cíclico** das estações;
- c) Analisar comportamentos em relação a **grupos de assentamentos** ou de **atividades** em lugares concretos;
- d) Inquirir e saber como o homem primitivo **usou o espaço** de modo adequado e especializado;
- e) Conhecer os **fatores** de como um grupo humano dispõe, instala e usa um assentamento, bem como sua manutenção.

Trigger (1991: 556-557) faz as seguintes considerações sobre as referidas *restrições externas*:

- a) **o princípio do menor esforço**, importante na conformação das apropriações de recursos em termos econômicos e tendências de padrões de subsistência;
- b) **aquelas inerentes ao organismo humano**, o tamanho, forma, construção e necessidades do corpo humano impõem importantes constrangimentos sobre o comportamento humano.

Além disso, as necessidades de comida, água, proteção, movimentos de procura e obtenção de variados recursos, nos entornos ou distantes em relação às áreas de ocupação, combinam com importantes decisões na formação do assentamento.

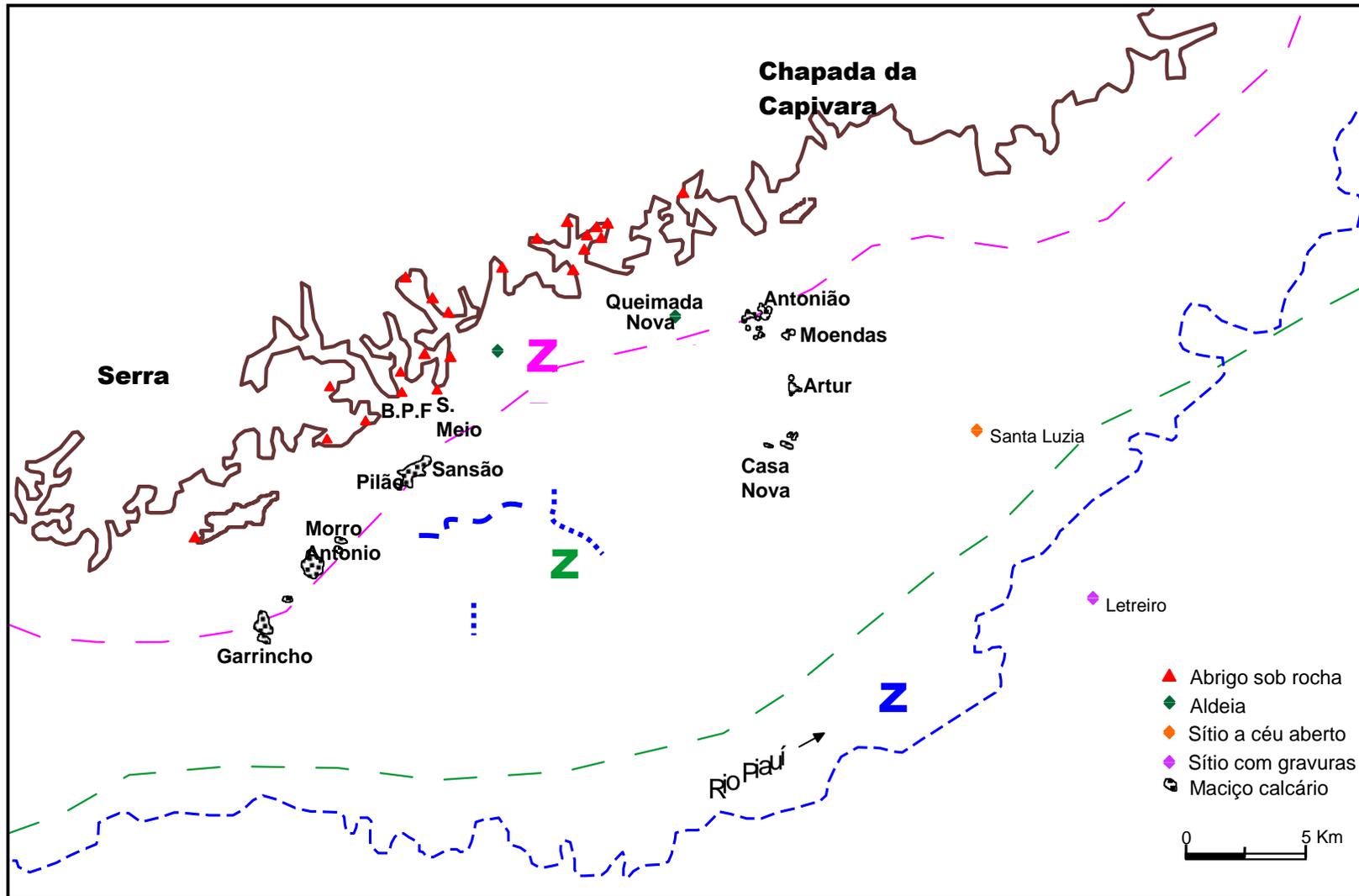
Outro aspecto da abordagem processual é que ela também aplica uma metodologia a partir da teoria geral dos sistemas e informação, possibilitando um levantamento de dados, agrupando-os e sistematizando-os a partir de técnicas estatísticas.

Quanto à proposta de um modelo de ocupação e/ou padrão de utilização/ocupação (**Mapa 02**), para a Paleo bacia do Antonião (**Mapa 03**), podemos destacar alguns aspectos similares às restrições externas:

- a ocupação de três ambientes – boqueirões e chapadas areníticas, os serrotes calcários e a planície do rio Piauí (**Mapa 04**);
- uma possível hierarquia de recursos alimentares e assentamentos na planície;
- os diferentes sítios arqueológicos encontrados na área;
- a localização e distribuição destes sítios arqueológicos;

Estas similaridades não são conclusivas, mas estabelecem uma série de variáveis a serem avaliadas: mobilidade, áreas de atividade, distribuição, localização, recursos naturais, forma e função, tecnologia lítica, agenciamento pictural, tecnologia cerâmica, ritos funerários.

Mapa 02 – Modelo de utilização do carste



Z D - Zona Doméstica
 Z F - Zona de Forrageio
 Z L - Zona Logística

Fonte : Arnaud, M.-Bernadette, 1982 (modif.)

Mapa 03

Sub-Área 3

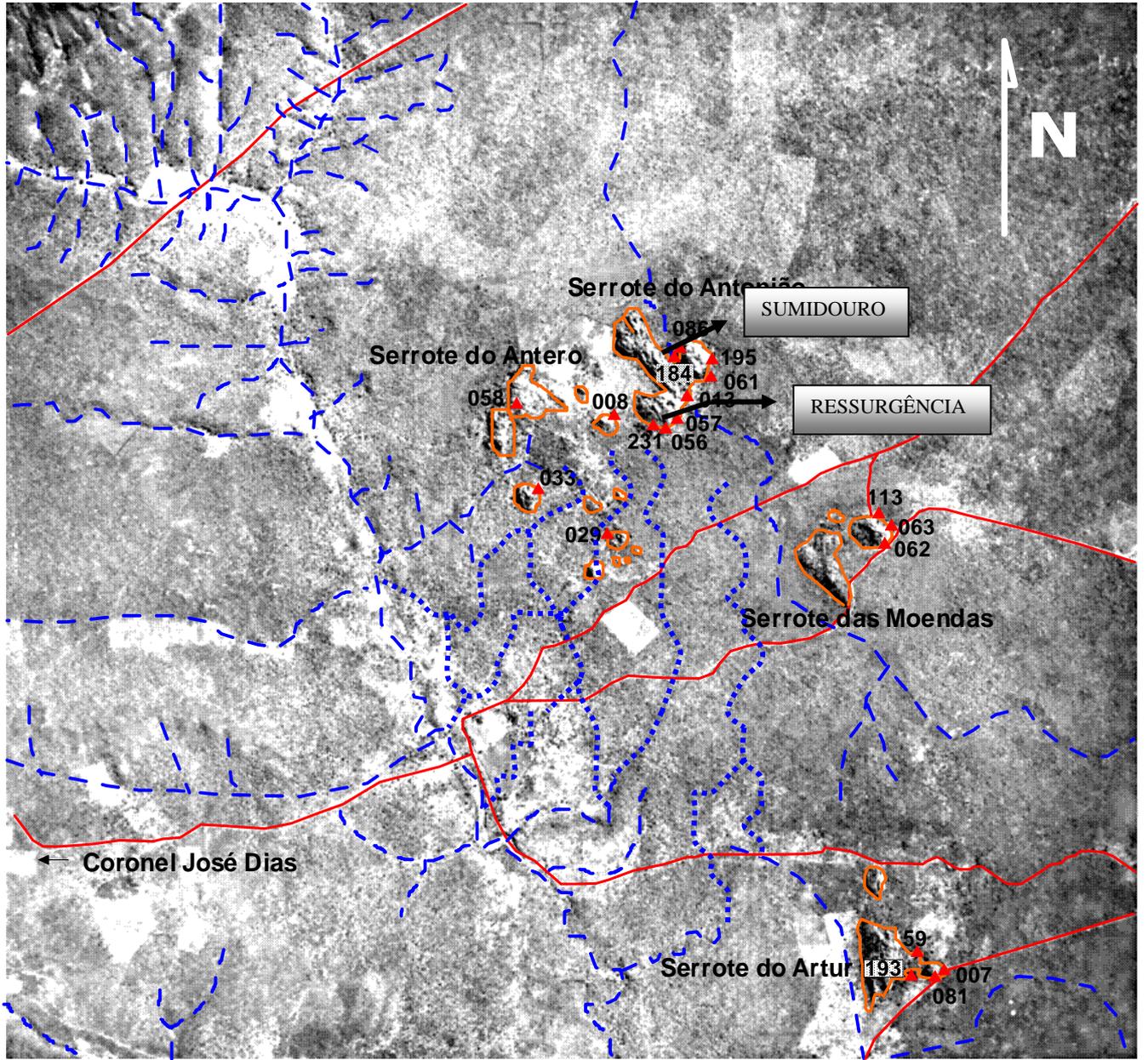
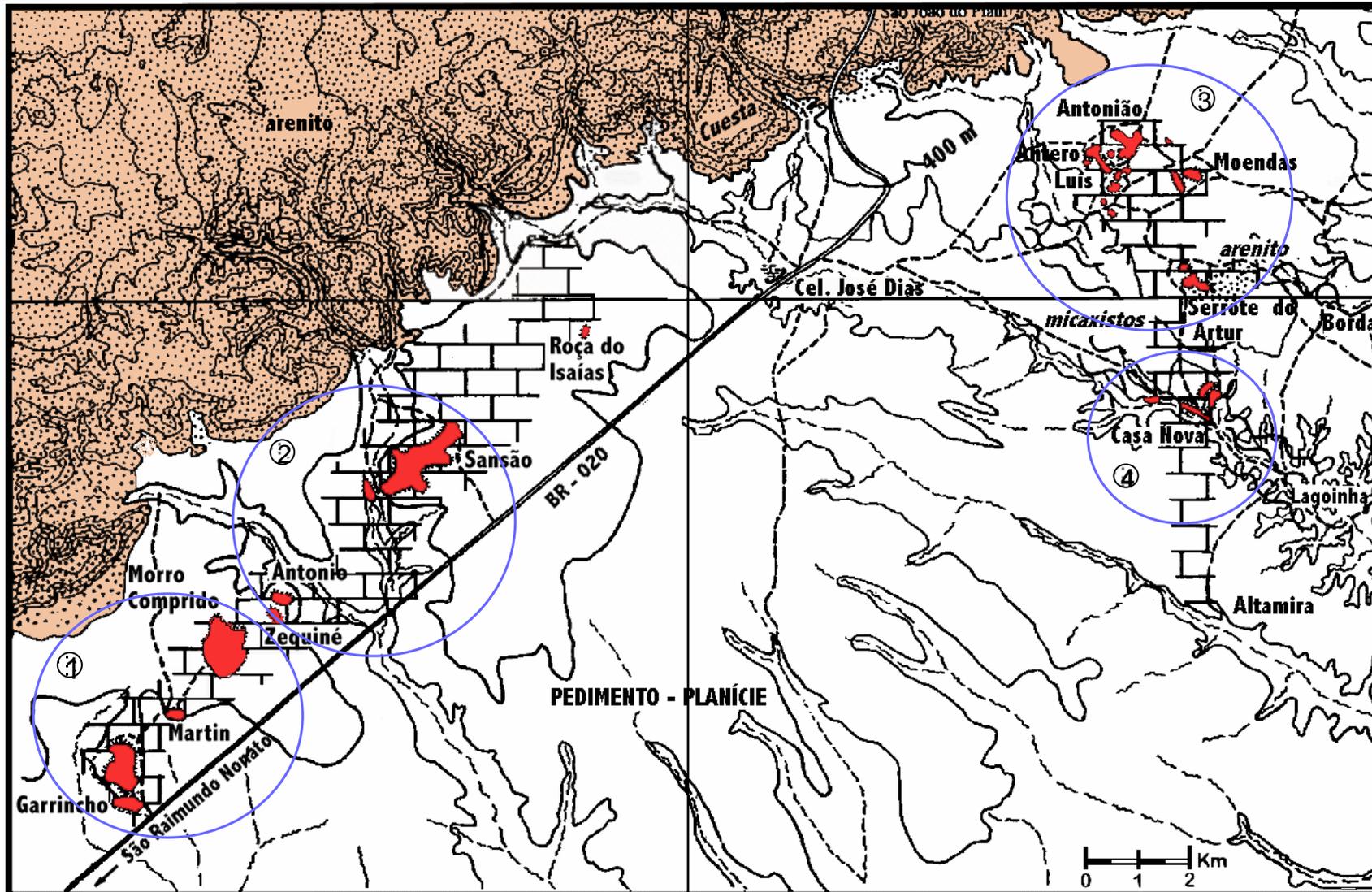


Foto Aérea 19199

MAPA 04 – Localização das Sub-áreas cársticas

7611



7893

- 90285 Sub-Áreas :
- 1 - Garrincho
 - 2 - Sansão / Pílão
 - 3 - Borda
 - 4 - Casa Nova

Fonte: Rodet, 1992 (modificado) 90104

1.2.2 - Abordagem Contextual

Nesta abordagem, **contexto** é uma categoria que se direciona para diversos enfoques. Implica uma trama espaço-temporal, onde dimensões culturais, sociais, políticas, biológicas e físicas são suscetíveis de inclusão e aplicação dentro da arqueologia.

Essa abordagem propõe o postulado de se **ler a cultura material como um texto**. Ler a cultura material como ação e prática no mundo (Hodder, 1994:138). Esta leitura contextual retoma o debate sobre as dimensões que explicação e/ou interpretação tomam nas inferências a partir das descobertas arqueológicas.

Uma leitura contextual da cultura material enfatiza a ação social desta sobre os grupos que a produziram, conectando significados simbólicos, crenças, conceitos e disposições de uma sociedade e dos indivíduos que a compõem. A materialidade está inserida e varia conjuntamente com o contexto cultural historicamente específico de cada cultura e com seus respectivos significados.

Uma das formas de se fazer a leitura é identificar semelhanças e diferenças ao se sistematizar várias associações contextuais. As variadas situações de semelhança/diferença se apresentam em nível ou escala em termos temporais, espaciais, tipológicos e de unidades de deposição.

Para a abordagem contextual, a **escala espacial** procura “identificar significados e estruturas funcionais e simbólicas a partir da disposição dos objetos no espaço” (Hodder, 1994: 145). Investiga significado em objetos da cultura material que tenham relações espaciais semelhantes, isto é, aqueles agrupados ou dispostos conjuntamente em diversas ocupações e distribuições no espaço.

Outra possibilidade de se fazer a leitura é através da utilização da analogia etnográfica em arqueologia, mais precisamente na identificação de semelhanças e diferenças entre contextos, tendo por base teorias gerais.

Parafraseando Hodder (1994: 160): “Uma análise contextual implicará, então, constantes movimentos entre teoria e dados, utilizando diferentes teorias para descobrir qual delas explica

melhor os dados”.

Dentro da abordagem contextual, utilizamos aqui o Complexo espacio-funcional do Boqueirão da Pedra Furada (tratado no capítulo 3) como *contexto* a ser verificado na área de pesquisa, já que este complexo fora definido em cima dos estudos realizados no sítio arqueológico Toca do Sítio do Boqueirão da Pedra Furada (sítio principal e epônimo) completando com os trabalhos posteriormente realizados nos sítios arqueológicos Toca do Sítio do Meio, Toca de Cima dos Pilão, Toca do Caldeirão do Rodrigues II, Toca da Janela da Barra do Antonião, entre outros. Com este Complexo espacio-funcional definiu-se uma seqüência crono-cultural para as ocupações na região como pode ser observado pela **Tabela 1**. E, além disso o próprio modelo de utilização da área cárstica apresentado anteriormente na dissertação de mestrado – “A utilização da área cárstica pelos grupos pré-históricos que ocuparam a Serra da Capivara” - **(Mapa 02)**.

Assim, segue então, algumas considerações pertinentes a esta abordagem quanto ao estabelecimento de um padrão de assentamento ou modelo de ocupação para a Paleobacia do Antonião:

- possível correlação entre os grupos que ocuparam os diferentes ambientes: grupos pré-históricos das fases Serra Talhada e Pedra Furada;
- as formas e funções dos diferentes sítios encontrados: sítios a céu aberto e abrigos sob rocha, atividades esporádicas;
- sazonalidade e mobilidade evidenciada entre ambientes diferentes através da sedimentação dos próprios abrigos sob rocha;
- a distribuição e localização dos sítios arqueológicos na paisagem, sejam próximos ou não, estão associadas a sítios de ocupações ocasionais.

1.2.3 – Arqueologia da Paisagem

Desde os anos 1970 que a compreensão funcionalista da cultura em termos de adaptação e de uma perspectiva sistêmica, focalizando a investigação histórico-arqueológica sobre a mudança cultural, provoca um interesse pelo entorno, traduzido em suas análises em termos de relações espaciais e decisões locacionais, graças às técnicas e modelos proporcionados, sobretudo pelos geógrafos. Foram os protagonistas dos modelos, nos quais as relações espaciais estão representadas em diversas escalas e na economia (Clarke, 1977).

TABELA 1

FASES CULTURAIS	CARACTERÍSTICAS
Pedra Furada 1	lascamento com percutor duro **
	lascamento bifacial **
Pedra Furada 2	lascamento com percutor duro **
	lascamento bifacial **
	cozimento polinesiano ?
Pedra Furada 3	lascamento com percutor duro **
	lascamento bifacial *
	cozimento polinesiano ?
	pintura rupestre ?
Serra Talhada 1	lascamento com percutor duro **
	lascamento bifacial *
	lascamento maillet **
	tratamento térmico**
	cozimento polinesiano *
	pintura rupestre **
	pigmentos*
	pedra polida#
	cerâmica*
enterramento**	
Serra Talhada 2	lascamento com percutor duro **
	lascamento bifacial *
	lascamento maillet **
	tratamento térmico**
	cozimento polinesiano *
	pintura rupestre **
	pigmentos*
	pedra polida#
	cerâmica?
enterramento*	
Agreste	lascamento com percutor duro **
	lascamento bifacial *
	lascamento maillet *
	pintura rupestre *
	gravura?
>>>	cerâmica
	gravura**
	pedra polida*
	cerâmica**
	enterramento*
	sepultura urna*
	agricultura*

Legenda: * ocasional; **abundante; ? possível; # pouco

Nos anos 1980 e 1990, as abordagens e aproximações cronologicamente pós-processuais, redirecionaram os estudos incorporando visões de corte materialista, estruturalista, fenomenológico, etc.: onde o reducionismo ambiental, as relações planas (retas) entre comunidade / natureza, a

ignorância dos fatores não-econômicos, o uso de conceitos anacrônicos como rentabilidade foram seus caminhos norteadores. Porém, são esses tópicos os principais pontos críticos às abordagens pós-processualistas².

Neste panorama, entre 1993 – 98 surgem as leituras da paisagem em termos de percepção, cognitiva e simbólica, podendo tender a uma bipolarização: de um lado, os estudos de corte mais “economicista” e de outro, os interpretativos. Estas propostas datam de mais de 20 anos em outras ciências sociais, como por exemplo, a Geografia Humana e Sociologia.

Por outro lado, técnicas e documentação novas vêm enriquecendo a quantidade e qualidade de dados disponíveis, por exemplo, do registro paleoambiental.

Neste mesmo período, aparecem algumas tendências predominantes que marcam a orientação das investigações da arqueologia da paisagem, embora poucas vezes apareçam em estado puro, isto é, sozinha. Estas tendências são: visões “esteticistas-reconstrutivistas”, análises morfológicas, visões “paleoambientais” e “economicistas” e visões sintéticas. Para o autor, só adquirem uma autêntica projeção dentro de uma estratégia mais global, somente as visões sintéticas que poderíamos considerar como Arqueologia da Paisagem (Orejas, 1998: 10).

Os estudos sobre paisagens estão marcados em 1º - pelas diferentes abordagens sobre o tema, nem sempre fácil de coordenar e nascidos em diversas disciplinas; 2º - pela estreita relação com a planificação e acondicionamento de territórios, com a manutenção ou alteração de formas de vida tradicionais e com o denominado “desenvolvimento sustentável”, ou seja, duradouro (Orejas, 1998: 11).

As Visões “Esteticistas-Reconstrutivistas”: esta abordagem é herdeira das tradições monumentalistas, de corte romântico, reivindicando os restos do passado como ruínas, inseridas num entorno (Orejas, 1998: 11); uma idéia de um meio rural que conserva a essência de tradições e formas de vida em extinção, identificação da paisagem com a comunidade em uma linguagem nacionalista.

Apresenta **alguns riscos** como a busca do excepcional, convertendo a paisagem num marco de elementos isolados; a obtenção de uma imagem fixa de um espaço em um momento dado. Isto é inibir a Arqueologia da Paisagem de dois dos seus aspectos principais: o dinamismo e a

² REIS, J. A. dos. Arqueologia dos Buracos de Bugre..., Edusc, Caxias do Sul, 2002.

integração de elementos (Orejas, 1998: 12).

O valor destas abordagens reside nas sínteses e no carácter pedagógico, na fixação temporal de uma paisagem, que possivelmente nunca foi assim na realidade, e que nos interessa como historiadores, na medida em que nos permite aceder ao estudo da mudança das comunidades. Por detrás de algumas destas visões está nossa perda de contato com a terra e tudo o que tradicionalmente tem estado associado a ela (prestígio, riqueza, formas de propriedade, de participação) em um mundo “ecológico” e reciclável, de turismo rural e movimentos verdes... (Orejas, 1998: 12).

Já nas **Visões “Morfologistas”**, as formas que articulam uma paisagem podem ser lidas como materialização de sucessivas intervenções agressivas das comunidades, porém, é necessário ir mais além e ler em termos sociais, econômicos e de relações de poder essa intervenção; para isto, a análise morfológica é um passo necessário, porém em absoluto o último (Orejas, 1998: 13).

Nas **Visões “Ambientalistas” e “Economicistas”**, as abordagens freqüentemente carecem de vontade integradora e se limitam a anexar análises paleoambientais aos dados de escavações ou prospecções; **tem sua origem na tradição de estudos de paleoeconomia, arqueologia espacial e paleoecologia**, desenvolvidos desde o funcionalismo dos anos 1970 e 1980, e nos dados paleoambientais que eram lidos como um conjunto de recursos aos quais as comunidades tinham potencial acesso (Binford, Higgs e Vita-Finzi, Flannery, I. Hodder, D. Clarke, Butzer e etc.) (Orejas, 1998: 14). É um erro habitual considerar a incorporação de um mapa de distribuição do povoamento e suas relações espaciais, ou de um conjunto de análises polínicas, antracológicas e faunísticas como Arqueologia da Paisagem. O traço essencial, tantas vezes criticado, destes enfoques é a concepção linear das relações humanas e das comunidades com seu meio em puros termos econômicos - rentabilidade, produção ou tecnologia - devem ser usados com precaução em sociedades pré-capitalistas (Orejas, 1998: 14).

Por último, as **Visões Sintéticas** que toma a concepção da paisagem como espaço social e socializado, em evolução e em tensão que está por detrás de uma série de aproximações sintéticas à paisagem. A Arqueologia da Paisagem é uma perspectiva metodológica adequada para o estudo das sociedades, que **exige a incorporação equilibrada das anteriores**. O objetivo não é a paisagem em si, o interesse não reside na aproximação a um passado fóssil e

inócuo, **mas o que está ligado ao presente**; isto exige **ir mais além da morfologia e do registro material**, transcendê-lo e abstraí-lo para chegar a uma leitura em termos de **relações históricas**.

Estas visões sintéticas assumem, não homogeneamente, tanto a trajetória processual funcionalista como o amplo repertório de tendências pós-processuais em Arqueologia, que por sua vez tem filtrado propostas elaboradas em outras ciências sociais como estudos de comportamento, de percepção, fenomenologia e estruturalismo simbólico (Orejas, 1998: 14).

Ao mesmo tempo, desenvolvem-se algumas técnicas e instrumentos de trabalho - **SIG** - Sistema de Informação Geográfica (Orejas, 1998: 15), além de trabalhar com os conceitos de Paisagem, Território, Limites e Escalas.

Por **Territorialização**, podemos entender como o traço essencial das paisagens, é a intervenção mais forte do homem sobre seu meio, no sentido de que impõe uma regularização, uma ordenação ao espaço, seu uso e sua interpretação por parte da comunidade. A partir deste, podemos então, entender por **território** um espaço apropriado por uma comunidade de forma artificial, e, portanto, sua correspondência com as relações econômicas, sociais, políticas ou ideológicas variará; portanto o território é um **fator criador da paisagem**.

Fixar um território implica: 1. por limites (visíveis ou invisíveis), 2. regulamentar os usos do solo e dos recursos naturais (recursos exploráveis), 3. ter uma determinada ordenação que gera morfologias específicas (diferentes atividades desenvolvidas na área do abrigo ou sítio arqueológico), 4. ter formas de exploração (condições de obter os recursos naturais), 5. determinar centros de poder e hierarquizar (Orejas, 1998: 15).

Por **Paisagem** podemos entender como uma realidade cultural, portanto os **limites espaciais e as escalas da investigação** têm de ser coerentes com esta dimensão cultural, ambos são diversos e variantes; por isso, que os estudos de Arqueologia da Paisagem adotam o **nível regional**, porém, é necessário manter certa flexibilidade que permita mudar de escala quando preciso.

Os traços que determinam os limites de um estudo da paisagem são: a representatividade, sua capacidade de integrar, sua coerência (como espaço social, comunitário, hierarquizado, dividido, territorializado...), seu caráter modélico, sua capacidade para sintetizar outras paisagens, de

articular continuidades e rupturas, relações internas, um registro diverso, porém coerente e não mera topografia. (Orejas, 1998: 15).

Segundo Reis (2002: 39), ao se tratar da arqueologia da paisagem, faz-se necessário partir de dois conceitos – **paisagem e espaço** -, que são imbricados, portanto difíceis de separar, mas, com uma grande polissemia de significados.

Para o autor, a **Paisagem** pode ser encarada como cenário-testemunho de atividades humanas, relacionadas a uma realidade social. Analisada enquanto objeto em si, é a esfera onde interagem fatores de transformação, sejam físicos ou naturais, cujos efeitos provocam modificações socioeconômicas nos equilíbrios ecológicos. Compreende dois elementos fundamentais no seu estudo:

1. os **objetos naturais**: onde não houve intervenção humana;
2. os **objetos sociais**: tanto no presente como no passado, são os testemunhos do trabalho humano (Reis, 2002: 40).

Salienta Reis (2002: 40), que a **paisagem** expressa relações entre grupos humanos, estes com ambientes naturais e, por extensão, ligações do presente com o passado numa dinâmica de interações temporais e espaciais transcorridas historicamente. Nela nada está fixo ou imóvel. Mudanças econômicas, sociais ou políticas em uma sociedade provocam alterações. De um lado, parte dos elementos da paisagem não muda enquanto uma sociedade se transforma. De outro, nem sempre mudanças na sociedade automaticamente ou necessariamente modificam a paisagem.

Para Reis, o **Espaço** pode ser distinguido da **Paisagem** no tocante ao movimento, já que ele representa a síntese, sujeita a um refazer-se da paisagem com a sociedade. É a soma da paisagem com a vida humana nela existente. O **espaço** encaixa uma sociedade numa determinada paisagem (Reis, 2002: 40).

Portanto, podemos considerar o **Espaço** como um conjunto onde se associam e participam arranjos de objetos geográficos, objetos naturais e objetos sociais de um lado e, de outro, os grupos humanos que os constroem, animam e preenchem como sociedade em movimento. Um espaço congrega formas que podem representar parcelas de um todo social em transformação (Reis, 2002: 40).

Segundo Bettanini (1982: 94), pode-se caracterizar o **Espaço** em três tipos:

- 1) **espaço místico**: um local ou território habitado que possui uma validação socialmente assumida pelos seus habitantes;
- 2) **espaço sagrado**: um lugar de privilégio que une os homens e suas crenças;
- 3) **espaço de representação**: aquele propriamente construído sob uma ordem social, com uma dimensão arquitetônica.

Estes tipos de espaço não se excluem, pelo contrário, podem ocorrer numa mesma paisagem, já que suas formas espaciais podem variar em diferentes escalas, por exemplo, como objetos de uso e consumo, expressões arquitetônicas ou conformando organização territorial.

Assim exposto, afirmar que estabelecer padrão de assentamento é um trabalho de plotagem de sítios na paisagem é pura especulação com muitas limitações. Padrão de assentamento de um grupo humano é um longo e profundo trabalho que possibilita a marcação de sítios distribuídos e localizados na paisagem, evidências de relações culturais, identificações de significados e símbolos de uma sociedade que construiu e viveu num espaço contingente em uma paisagem (Reis, 2002: 41).

Cabe ressaltar que a possibilidade de trabalhar com a abordagem processual, contextual e da arqueologia da paisagem encontra nos dados arqueológicos existentes, principalmente considerando como ponto de partida o complexo espaço-funcional definido entorno da Toca do Sítio do Boqueirão da Pedra Furada (**BPF**), subsídios para hipóteses e novas problemáticas. Apesar da falta de dados etnográficos para a região sudeste do Piauí, onde se localiza a área pesquisada, até o momento se estima uma ocupação que varia de 57.000 anos até 200 anos AP. Claro, que estamos falando da datação pré-histórica mais antiga até um período de colonização tardia no Piauí (extermínio dos índios por volta de 1812).

Desta forma, para se propor um modelo de ocupação para a Paleo Bacia do Antônio, primeiramente limitou-se um período entre 20.000-10.000 anos AP, tomou-se tanto a abordagem processual como a contextual (as visões ambientalistas e economicistas da arqueologia da paisagem), para se estabelecer tal modelo e, ir além mais, tentar fazer uma leitura em termos das relações históricas, à luz da visão sintética da arqueologia da paisagem.

1.2.4 – Um modelo teórico e suas abordagens

Considerando o Complexo-espaço-funcional da Toca do Sítio do Boqueirão da Pedra Furada (**Tabela 01**) estabeleceu-se, anteriormente, um padrão de utilização e/ou ocupação da área cárstica do entorno do Parque Nacional Serra da Capivara (**Mapa 02**). Para isto, considerou-se importante questão acerca da lógica de mobilização e aproveitamento de uma área, exercida por grupos pré-históricos a partir de estudos etnoarqueológicos desenvolvidos nas últimas décadas por alguns autores.

Binford (1982: 05-06), define uma **ocupação** como o uso ininterrupto de um lugar pelos participantes de um sistema cultural e, a forma pelo qual o grupo usa seu habitat está diretamente condicionada pelo padrão de deslocamento e de retorno ao campo residencial – *economic zonation and mobility* -. Ou seja, além da biogeografia da região, há uma geografia cultural que é relativa à localização do campo residencial ou base familiar, que para Binford é uma das feições mais distintivas de um sistema humano de utilização espacial.

A partir de suas experiências com os Nunamiut, Binford estabeleceu um modelo de **economic zonation**, onde se pensou em **zonation** em termos do entorno imediato do campo, que foi superexplorado e, portanto, fornece poucas informações, devido à sua reutilização constante.

Esta área é denominada pelo autor como “**play radius**”, isto é, aquela zona que imediatamente circunda o campo residencial. Acima deste raio (**radius**) encontra-se o “**foraging radius**”, que raramente se estende acima de 6 milhas (9,6 km) do “campo residencial” .

Binford define “**foraging radius**” como “*the area searched and exploited by work parties who leave the camp to exploit the environment and return home in a single day.*”

Geralmente, Binford chama os sítios arqueológicos que ocorrem nesta zona como “**locations**” (Binford, 1980: 09), onde se podem realizar atividades específicas como caçadas a partir de armadilhas (hunting blinds).

Acima do *foraging radius*, existe o **logistical radius**. Este se caracteriza por ser uma zona explorada pelos grupos de tarefas que ficam fora do “campo residencial” pelo menos uma noite

antes de retornar (*hunting stands* - postos de caça). Em muitos casos, podem permanecer um longo período de tempo. A duração das incursões às “zonas logísticas” está condicionada à existência das fontes de recursos naturais como comida, abrigo, água, etc.

Binford (1982: 363), denomina os sítios que estão inseridos na zona doméstica (**play radius**) como **special use areas** (áreas de uso especial ou acampamento base), os sítios da zona de forrageio³ (**foraging radius**) podem ser residencial, são denominados **locations** (“locações”) e, os sítios da zona logística (**logistical radius**) são identificados como **fields camps** (acampamentos), **stations** (estação, posto) e **caches** (esconderijos).

Kelly (1992: 43) destaca as questões acerca da **mobilidade ou deslocamento dos grupos caçador-coletores**, colocando que estes grupos se movimentam inconstantemente. Alguns, muitas vezes, se deslocam menos que sociedades de horticultores “sedentários”. E, que os conceitos anteriores de mobilidade nos cegavam para o fato de que a mobilidade “é universal, variável e multidimensional”.

Ao pensar a mobilidade em termos tipológicos, o autor divide os grupos caçador-coletores em 04 categorias:

- 1 - **free-wandering groups** (grupos de livre trânsito): são grupos pré-históricos com territórios sem fronteiras;
- 2 - **restricted-wandering groups** (grupos de trânsito restrito): são grupos pré-históricos restritos por limitações territoriais;
- 3 - **center-based wandering groups** (grupos de base central): são grupos pré-históricos que sazonalmente retornam ao acampamento ou aldeia centrais;
- 4 - **semi-permanent sedentary groups** (grupos semipermanentes): são grupos pré-históricos que ocupam uma aldeia durante um ciclo anual, se deslocando após um período de poucos anos.

Em termos conceituais, as definições dadas por Binford, assim como as suas interpretações acerca da mobilidade em geral, utilizam uma terminologia mais simples e que compreende todo o significado do termo e do período pré-histórico em questão. E, também, ao dividir os grupos

³ **Forrageio:** pode-se compreender a utilização do termo aqui como para identificar aquela área circundante ao acampamento base, no máximo 9,6 km de distância, com abundância de alimentos, por isso utilizar o termo *forragem*.

iniciais na sua classificação tipológica, R. Kelly deixa subentendido que poderia haver restrições territoriais para os grupos caçadores-coletores do Pleistoceno. Porém, se considerarmos as restrições territoriais, então teremos que repensar a longa jornada que o *homo sapiens* fez, vencendo não somente restrições territoriais, mas também exaustivas intempéries.

Desta forma, Binford e sua abordagem ora processual ora contextual norteia esta pesquisa, contando com a contribuição, na medida do possível, da arqueologia da paisagem. E, os outros autores citados só vêm dar contribuição à mesma linha de abordagem desta pesquisa.

Portanto, retomando o conceito de mobilidade, Binford o coloca a partir da diferenciação entre **residential mobility, logistical mobility and territorial or long-term mobility** (Kelly, 1992: 44). Por **residential mobility** (mobilidade residencial), entende-se os movimentos de todo o bando ou grupo local de um campo para outro; ou seja, uma mudança do acampamento base. Por **logistical mobility** (mobilidade logística), compreende-se os movimentos de indivíduos ou incursão de pequenos grupos de tarefas (caça, coleta) que retornam ao campo residencial, no prazo máximo de um simples dia.

Estas várias dimensões da mobilidade nos fazem pensar nelas em termos de uma propriedade dos indivíduos que podem se deslocar de várias maneiras diferentes, sozinhos ou em grupos, constante ou inconstantemente, sobre longas ou curtas distâncias. Alguns grupos podem se deslocar mais do que outros e estes deslocamentos podem ocorrer em escalas diárias, sazonais e anuais.

Por **territorial or long-term mobility** (mobilidade territorial ou de longa duração), compreende-se os movimentos cíclicos de um grupo entre um conjunto de territórios, sendo que essa atitude ao invés de ser uma medida de conservação, é mais provável que seja uma resposta às pressões de subsistência.

Devemos ainda adicionar a estas três categorias de mobilidade, a migração permanente para um território já conhecido. Tal migração pode ser intencional ou não, podendo resultar do movimento de grupos ou de um abandono gradual pelos indivíduos ou famílias, provavelmente causada pelo crescimento populacional, alterações ambientais, dispersão populacional, entre outras razões. Considerando que grande parte do povoamento do mundo iniciou-se com populações de “exploradores” forrageadores, a migração provavelmente foi uma importante dimensão da

mobilidade no passado (Kelly, 1992: 45).

Quanto à mobilidade dos grupos pré-históricos, seja individual ou em grupo, deve-se levar em consideração algumas variáveis, como por exemplo, o “custo” do deslocamento do campo residencial e a própria “oferta de recursos naturais” (forragem).

No custo de um deslocamento, provavelmente deve-se incluir avaliações dos riscos que envolvem uma transferência para uma nova locação. Os riscos envolvem vários componentes, tais como a probabilidade de ocorrer alguma dificuldade na obtenção de recursos, que afetaria de tal maneira o grupo, que se torna preferível permanecer onde está e aceitar a baixa produção dos recursos naturais (Kelly, 1992: 47).

Outro aspecto a considerar é o número de pessoas de uma família nuclear que pratica a estratégia de “exploração” forragem, sendo que suas tarefas específicas afetam a mobilidade. A suposição de estratégia de exploração mais usual é aquela onde os homens caçam e as mulheres coletam plantas alimentícias. (Kelly, 1992: 48)

Temos que ter claro que a estratégia de “exploração” forragem é uma variável importante, mas que sozinha não determina a mobilidade. Segundo o autor outras variáveis não-energéticas são levantadas para a realização do deslocamento, como por exemplo, relações a nível religioso, de parentesco, artístico, político-ocupacional e pessoal.

Para Hole e Flannery (1967) e Higgs *et alli* (1967), os grupos caçadores-coletores se caracterizam por seu caráter nômade, ou seja, um modo de vida e de aquisição econômica no qual uma população efetua um circuito anual para explorar sucessivamente, no ritmo das estações, as diferentes fontes de seu território. Assim, os autores distinguem diferentes tipos de sítios, segundo a sua forma de “utilização espacial”, como os **sítios transitórios**, os **sítios de passagem** e os de **bases residenciais**. Os autores destacam os **sítios transitórios**, como sendo aqueles que se caracterizam por ocupações curtas e transitórias, podendo ter servido unicamente como base para a exploração do meio ambiente, já que supria as necessidades de recursos como água, alimento vegetal, caça e abrigo.

Compreende-se que os **sítios de passagem** se caracterizam por ocupações ocasionais, provenientes do deslocamento dos grupos pré-históricos de um território para outro, localizando-se provavelmente, no percurso desse deslocamento. E os sítios **bases residenciais**, como

aqueles que têm uma base permanente, para a qual o grupo retorna ao final de uma incursão logística.

Butzer (1982: 231), propõe um modelo de ocupação para caçadores-coletores a partir de uma hierarquia de escalas que assinala funções básicas. Estas escalas hierárquicas são: **microescala, semi-microescala e macroescala.**

Em linhas gerais, a **microescala** engloba atividades intra-sítio que envolve a manufatura de artefatos, o processamento de alimentos vegetais e animais e o ritual. Nesta escala, inferem-se sobre a natureza, distribuição e associação de ossos residuais, vestígios de plantas, artefatos e fragmentos líticos relacionados, e estruturas.

A **semi-microescala** agrega os sítios segundo a sua função, a partir da classificação de atividades limitadas ou múltiplas de duração breve ou prolongada, durante o curso anual ou multi-anual dos grupos pré-históricos, com episódios repetidos de fragmentação de grupos transitórios.

O autor classifica os sítios em:

1 – short-term camps (acampamentos de curta duração): sítios pequenos que registram a permanência de vários dias pelos subgrupos de caçadores-coletores, estão próximos a fontes especiais a céu aberto ou em abrigos sob rocha. Podem incluir vestígios de pequenos e grandes animais, de amontoados de conchas e peixes. Número e diversidade moderada de artefatos líticos são encontrados junto a fogueiras isoladas e / ou estruturas temporárias.

2 – long-term camps (acampamentos de longa duração): sítios maiores e complexos representando atividades diversificadas de um grupo inteiro por várias semanas ou meses (vamos pensar em dias). Localização selecionada em relação às fontes de água e comida, à proteção contra as intempéries (chuva, vento, fogo, sol) e predadores, a céu aberto ou em cavernas. Os restos de ossos são abundantes e desarticulados, altamente fragmentados e dispersos, representando muitas espécies e indivíduos, embora sejam moderados em relação à abundância de material lítico. O conjunto de instrumentos líticos enfatiza uma variedade de instrumentos de corte e raspadores, com proporção moderada de refugo de material lítico, devido ao costume de retocar, amolar ou recriar. Existência de área de atividades especiais, que podem ser indicadas pelas concentrações de artefatos líticos específicos, outros locais serem

marcados pelos vestígios de plantas carbonizadas, fogueiras, etc.

Na **macroescala** é considerado um modelo intersítio que inclui uma rede complexa de sítios com diferentes atividades, de duração variável, usados pelos grupos e seus subgrupos temporários durante o curso de um ou vários anos. Esta última escala hierárquica define uma área operacional que compreende uma topografia com diferentes graus de complexidade biótica, que depende da previsão e mobilidade de fontes dispersas e concentradas, como também da variedade da movimentação sazonal ou anual dos grupos pré-históricos que definem um modelo de mobilidade (Butzer, 1982: 231).

Como dito anteriormente, o exposto acima retrata a visão ambientalista e economicista que a arqueologia da paisagem pode ter, principalmente porque se trata de pré-história, onde o nosso contexto e documento são vestigiais. Tanto Binford, como Hole, Flanery, Higgs e Butzer são representantes de uma mesma abordagem, apenas utilizam termos diferentes para compreender e/ou estabelecer um modelo de ocupação. O mais difícil na pré-história é estabelecer uma continuidade entre o passado e o presente, isto é, fazer as relações históricas, tão pretendidas pela arqueologia da paisagem.

1.3 – Para a Paleo Bacia do Antônio e sua ocupação pleistocênica: alguns conceitos, reflexões e propostas

1.3.1 – Alguns conceitos

Dos conceitos relevantes acima já tratados (paisagem, mobilidade, território), resta-nos definir o termo paleo-bacia e diferenciar os termos ocupação e habitação. Por **Paleo bacia (Mapa 03)** entende-se uma antiga depressão de forma variada ou conjunto de terras pouco inclinadas, podendo ser ocupada ou não por rios, lagos, lagoas, etc. Um termo específico das ciências geológicas e/ou geomorfológicas utilizados tanto para pequenas bacias ou não, por isso, doravante, utilizar-se-á apenas paleo bacia e não mais paleo-micro bacia. E, de forma simples, **habitar** significa residir, morar, viver em; ocupar como residência. **Ocupação** está relacionada ao ato de ocupar-se, de trabalhar em algo; alguma atividade, serviço ou trabalho manual ou intelectual realizado por um período de tempo mais ou menos longo.

Por isso que dizemos que os abrigos sob rocha podem ter sido ocupados e não habitados. Até o momento, faltam vestígios que comprovem uma moradia, mas não faltam vestígios que mostrem que os abrigos sob rocha tinham diferentes funções, ou seja, neles diferentes atividades eram realizadas.

Talvez, em períodos pleistocênicos, considerando que os grupos pré-históricos não deveriam ser numerosos e provavelmente se deslocavam mais que os grupos mais recentes que foram lentamente se sedentarizando, os grupos pleistocênicos poderiam ocupar por mais dias o mesmo abrigo e seu entorno (recursos naturais). Um abrigo com diferentes áreas de atividades estabelecidas ainda não foi encontrado, portanto, não podemos dizer que a topografia dos abrigos sob rocha da região sugeriu aos homens pré-históricos esta compartimentação, que poderíamos entendê-la como o alicerce da vida em sociedade.

A área cárstica pode ter servido unicamente como base para a exploração do meio ambiente, em busca de fontes de recursos sazonais, corroborando com a idéia de refúgio de fauna / reduto florestal. Isto nos leva a considerar que os sítios arqueológicos da área cárstica se inserem no complexo espaço-funcional-temporal como sítios do Território de Exploração, talvez, com atividades de exploração diferentes em cada subárea (**Mapa 02**).

1.3.2 – Reflexões e Propostas

Quanto ao complexo espaço-funcional do Boqueirão da Pedra Furada, isto é, um “conjunto de sítios que apresentam certo número de características semelhantes às descritas no sítio epônimo e que são total ou parcialmente sincrônicos com o referido sítio e, que se manifestam em períodos cronológicos determinados”, observaríamos que as diferenças resultariam de modalidades diversificadas de ocupação do espaço, sendo que essas modalidades corresponderiam a atividades e funções diferentes (Luz, 1989: 15). Este Complexo Espaço-funcional é circundado por um **território de exploração**, definido por Higgs e Vita-Finzi (1972) como a área em torno do sítio habitualmente explorada por um grupo humano. Portanto, podem-se considerar os sítios arqueológicos como locais ocupados dentro de territórios de exploração (Luz, 1989: 37).

Tomando o modelo de Binford, podemos dividir o Território de Exploração em três zonas, que são: a zona doméstica (**play radius**), a zona “residencial” ou de forrageio (**foraging radius**) e a zona logística (**logistical radius**). A primeira se localiza bem próximo do acampamento base, a zona residencial se distancia no máximo 10 km do acampamento base, e a zona logística que se

localiza mais afastada, necessitando de incursões prolongadas, permanecendo pelo menos uma noite fora do acampamento (**Mapa 02**).

Se, considerarmos que os **sítios arqueológicos areníticos** localizados no sopé da frente de *cuesta* ou imediatamente próximo à frente de *cuesta*, como os **acampamentos-base**, localizados na **zona doméstica**; os **sítios cársticos** estariam inseridos na **zona residencial**, não teriam um caráter específico de acampamento, mas sim de postos de observação de caça, de obtenção de matéria-prima, de obtenção de água e alimento vegetal, etc., podendo ser classificados como do tipo **locações, postos**. E, aqueles sítios além dos limites da zona residencial, portanto, uns 10 km da frente de *cuesta*, seriam os **acampamentos ou estações**, característicos da zona logística, área de incursões prolongadas, tanto para obtenção de recursos naturais como para exploração de novos territórios, podendo permanecer, pelo menos uma noite fora do acampamento-base.

Para as **aldeias** dos grupos ceramistas, já no Holoceno, de uma maneira geral poderiam ser classificadas como **acampamentos de base residencial**, talvez com uma duração mais prolongada que os outros sítios da mesma categoria, ou seja, se considerarmos que os acampamentos de base residencial dos grupos caçadores-coletores podem ter uma duração de vários dias, estas aldeias poderiam estar sujeitas a uma duração condicionada pela produção agrícola (milho e mandioca) e/ou produção ceramista. Mas, que a forma de exploração do seu entorno pode ser compreendida também através das três zonas acima descritas, ou seja, como estas aldeias estão localizadas na planície, a zona residencial incluiria a Serra da Capivara além da própria área cárstica e, a zona logística para além dos limites territoriais da anterior.

A relação entre o carste e o Complexo Espacio-funcional da Toca do Boqueirão da Pedra Furada, compreende a **zona** residencial, tendo nas subáreas 2 e 3 (**Mapa 02**), provavelmente como os locais mais explorados pelos grupos pré-históricos que habitaram a região. Esta relação é definida a partir dos vestígios arqueológicos obtidos das grutas escavadas, que foram analisados tendo como base referencial a indústria lítica estabelecida nas fases de ocupação do BPF. Outro elemento também é a proximidade do carste, que em média está a 7 km do *front de cuesta*.

Quanto à zona logística, caberia expandi-la a partir da área cárstica até o Rio Piauí, já citado como uma das fontes de matéria-prima dos grupos pré-históricos que freqüentaram a Toca do Boqueirão da Pedra Furada (Parenti, 1993: 287).

Portanto, em relação ao modelo de utilização da área cárstica pelos grupos pré-históricos que

habitaram a Serra da Capivara, propõe-se que a subárea mais próxima (2) do *front de cuesta* compreende a zona doméstica com uma mobilidade logística, e em relação à subárea 3, mais afastada do *front de cuesta*, compreenderia a zona residencial ou de forrageio (**Mapa 02**). Isto quer dizer que havia uma movimentação de indivíduos através de incursões de grupos de tarefas que retornavam ao campo residencial no final do dia, ou no máximo permanecendo fora uma noite, retornando com a caça obtida ou coleta vegetal ou matéria-prima para fabricação de instrumentos líticos.

Quanto ao sistema de assentamento ou modelo de ocupação para caçadores-coletores (BINFORD), parece oportuno concluir que os grupos pré-históricos que freqüentaram a região se enquadram no sistema / explorador, projetando tanto para a área cárstica como para os outros boqueirões, a localização das fontes de recursos naturais, fazendo suas mudanças residenciais freqüentes e incursões logísticas curtas. Como também, quanto ao modelo de ocupação de Butzer, os grupos de caçadores-coletores que habitaram a região se inserem na classificação dos sítios de semi-microescala, ou seja, nos acampamentos de curta duração, em outras palavras.

Os animais que faziam parte da dieta alimentar destes grupos pré-históricos mudavam suas fontes de alimento e água, provavelmente adaptando-se à sazonalidade de seu habitat, tanto no Pleistoceno como no Holoceno. Conseqüentemente, a movimentação logística dos homens pré-históricos pode ser condicionada por esta sazonalidade dos recursos vegetais e das fontes hídricas, como também da própria movimentação dos animais caçados.

Portanto, os dados existentes permitem apenas concluir que o carste está inserido no Território de Exploração do Complexo Espacio-funcional, como a **zona residencial** dos grupos pré-históricos que ocuparam a Serra da Capivara. Os abrigos sob rocha do carste tiveram talvez funções específicas que com os dados existentes não se podem defini-las. Classificá-los como **locations** (postos) se enquadra no modelo aqui proposto, pois, acredita-se na utilização constante e contínua pelos grupos pré-históricos durante a cronologia estabelecida para a região. Apesar de que nos níveis Pedra Furada (níveis pleistocênicos) se ter um baixo índice de matéria-prima exógena, o carste não deixou de ser uma rica fonte de recursos naturais, oferecendo então, uma caça variada e recursos hídricos e vegetais.

Partindo do pressuposto que a paleo bacia do Antônio tem vestígios da presença humana desde o Pleistoceno Superior, qual a relação desta ocupação com a ocupação da Serra da Capivara? Foram os mesmos grupos pré-históricos inseridos nas Fases Culturais do Boqueirão da Pedra Furada, denominadas Serra Talhada 1, 2 e Pedra Furada 2 e 3 (**Tabela 01**) que ocuparam a paleo micro-bacia?

Como hipótese principal, entende-se que a ocupação da Paleo Bacia do Antônio pode ter ocorrido num período pleistocênico tardio e, que foi uma ocupação distinta e não contemporânea aos sítios do Parque Nacional Serra da Capivara.

Ao mesmo tempo, destacam-se como hipóteses secundárias:

1 – A forma de ocupação das duas unidades de paisagem – relevo arenítico e relevo cárstico – pelos grupos pré-históricos, foi diferente, pois, os sítios cársticos desempenharam diferentes funções dos sítios areníticos.

2 – A pintura feita por esta cultura, guardava a mesma temática, mas mostrava inovações no agenciamento das mesmas nos painéis, o que pode ser indicação de uma diferença no uso e significado dos sítios.

A partir da escavação de dois sítios arqueológicos localizados na Paleo Bacia do Antônio, a Toca do Serrote da Bastiana e a Toca do Barrigudo, análise e interpretação dos dados obtidos, esperam-se obter mais dados para que se possa estabelecer um novo modelo de ocupação ou padrão de assentamento, apesar de que se faz um recorte na paisagem, delimitando-se apenas a Paleo bacia do Antônio (**Mapa 03**) e, não mais para toda a área cárstica de Coronel José Dias e São Raimundo Nonato. Estes dois sítios selecionados a partir de um levantamento realizado durante trabalho de pesquisa de mestrado, apresentam vestígios evidentes da presença humana – os registros gráficos – e, geomorfologicamente se encontram numa possível paleo-ressurgência do riacho do Antônio.

- CAPÍTULO 2 -

2 - O Contexto Físico

2.1 – Características gerais

O Parque Nacional Serra da Capivara e seu entorno estão inseridos numa área de contato entre dois grandes domínios geomorfológicos e geológicos - a Depressão Periférica do Rio São Francisco caracterizada pelo vasto pediplano onde afloram rochas do embasamento cristalino e a Bacia do Parnaíba, antes denominada Maranhão-Piauí, do Siluriano. Devido a estas unidades geomorfológicas, o relevo se caracteriza por suas formas diversificadas como serras, *cuestas*, vales, boqueirões, os *inselbergs* graníticos e morros residuais de meta-calcários.

Esta área de contato apresenta uma grande variabilidade de ecossistemas, tendo sido habitada por diferentes grupos culturais, já que criava um amplo leque de potencialidades.

2.1.2 - Clima, Hidrologia e Vegetação

O sudeste do Piauí está inserido no “Polígono das Secas”, que corresponde a 950.000 km², ou seja, a 58% do Nordeste Brasileiro (Jatobá, 1996: 14). O clima nessa região é classificado como do tipo Bsh.

Segundo Ab’Saber (1974), a região semi-árida do Nordeste Brasileiro é um dos raros exemplos de domínios morfoclimáticos intertropicais colocados, na maioria, em latitudes sub-equatoriais.

A presença do semi-árido no Nordeste Brasileiro deve-se, basicamente, à circulação atmosférica e à topografia. Quanto à circulação atmosférica, costuma-se denominar a massa de ar Equatorial Atlântica para designar um sistema atmosférico que não é equatorial e que não poderia definir o semi-árido nordestino (Jatobá, 1996: 18).

Há uma hipótese que relaciona o deserto do Kalaari e o semi-árido nordestino, levantada pela primeira vez em 1963, por Gilberto Osório de Andrade e Rachel Caldas Lins. Essa hipótese, nas palavras dos autores, afirma que:

“No Nordeste Oriental, o que persiste o ano inteiro são os ventos alísios de SE que têm como centro propulsor a célula de altas pressões subtropicais do Atlântico sul, entre os paralelos de 35° a 40°... do flanco oriental da célula, secante ao deserto sul-africano de Calaari, provêm os alísios de SE, que sopram em direção ao Equador crescentemente desviando - se para a esquerda. Absorvem no percurso, umidade fornecida pela evaporação oceânica; mas viajam, também sobre uma superfície cada vez mais quente, de sorte que se vão aquecendo ao mesmo tempo pela base e a umidade relativa mantém-se sempre baixa. O Nordeste Oriental é o domínio, dessarte, duma **projeção transatlântica** da mesma atmosfera que responde pelo deserto do sudoeste africano (Andrade e Lins, 1963 IN: Jatobá, 1996).”

Portanto, os autores denominaram essa massa de ar tépida, estável e seca de “Tépida Calaariana”.

O sudeste do Piauí está limitado pelos alísios do SE e pela massa Equatorial Continental (EC), a qual é formada sobre a Amazônia, a área de maior umidade relativa da América do Sul. Essa massa EC, no verão austral, dilata-se atingindo a porção ocidental da região Nordeste até o estado de Pernambuco, próximo ao município de Arcoverde.

Esse sistema atmosférico controla as chuvas de verão do clima Bshw do semi-árido nordestino. O período de seca geralmente dura de maio a outubro. Este tipo de regime climático condiciona uma irregularidade permanente dos cursos d’água.

Essa irregularidade no estado do Piauí é observada nos afluentes da margem direita do Rio Parnaíba, como, por exemplo, o Rio Piauí, que têm ambos, um regime torrencial temporário.

Em relação à topografia, deve-se destacar o Planalto da Borborema, que provoca uma ascensão dos ventos alísios a barlavento, ocasionando maior precipitação na parte Leste, enquanto que nas depressões sertanejas, ocorrem os espaços mais secos do NE, devido ao aquecimento adiabático do ar (Jatobá, 1996: 20).

Sobre o pedimento desenvolvido sobre rochas do pré-cambriano existem algumas lagoas temporárias e, sobre os platôs areníticos, raros os olhos d'água que se sustentam o ano inteiro. Um deles, o Olho d'água da Serra Branca, localizado no Parque Nacional Serra da Capivara.

O sudeste do Piauí é uma região marcada por contrastes térmicos - média anual da temperatura é na ordem de 25° C. Os meses mais quentes chegam a 38°, enquanto que nos meses de junho e julho registram-se mínimas de 10° C. Os contrastes hídricos se verificam a partir de uma pluviosidade irregular que se manifesta de um ano ao outro, podendo variar de 250 mm a 1.100 mm, enquanto que a evaporação, por outro lado, pode atingir 2.300 mm ou mais.

Estas irregularidades térmicas e hídricas acabam gerando as grandes secas ou as grandes inundações (Guidon *et. al.*, 1984: 11-14). O Estado do Piauí ocupa uma posição marginal em relação ao restante do NE, já que é o último estado a oeste com características do clima semi-árido. As suas características hídricas, climáticas e botânicas o colocam numa zona de transição entre o clima semi-árido e o tropical úmido.

Predominam no Piauí, três tipos de vegetação que seguem uma orientação NE / SO. Elas se situam, segundo um gradiente pluviométrico crescente, de leste para o oeste: **a caatinga, o cerrado e a floresta semidecídua.**

No sudeste do Piauí, é o primeiro tipo de vegetação que domina, característica da maior parte do Nordeste brasileiro. Em língua tupi, **caatinga ou catinga** significa "**floresta branca**", devido ao seu aspecto cinzento no período de seca. Podemos caracterizar a caatinga, então, como um conjunto de formações caducifólias.

Outros caracteres como a frequência de espécies espinhosas, de cipós, de Cactáceas e Bromeliáceas, a presença de um tapete herbáceo anual deve ser modulado em função do grau de aridez, do tipo de solo e, sobretudo, da ação antrópica (Emperaire, 1994: 50).

No sudeste do Piauí, a ação antrópica ainda é relativamente limitada, o que coloca a vegetação inteiramente dependente das condições geomorfológicas. Distinguem-se praticamente dois tipos de vegetação:

- 1 - das chapadas, vales e ravinas (bacia sedimentar – principal área do PARNA);
- 2 - dos *inselbergs*, maciços calcários e margens do Rio Piauí (pediplano) (Guidon, *et ali.*, 1984: 23 - 25).

2.1.2.1 - A Vegetação da Bacia Sedimentar

A chapada, que se estende por mais de 60 km a NW de São Raimundo Nonato é recoberta por uma vegetação lenhosa e baixa (4 m), na qual podemos distinguir 4 estratos (Emperaire, 1994: 52) :

- 1 - um estrato herbáceo (altura 0 – 0,5 m) pouco desenvolvido (10%), com cobertura fraca, mesmo durante a estação das chuvas;
- 2 - um estrato sufrutescente importante (altura 0,5 – 2 m), com cobertura inferior a 60%, formado de numerosos arbustos e cipós, sendo uma das espécies perenes a *Bromelia* sp., o gravatá;
- 3 - um estrato arbustivo (2 – 6 m) composto essencialmente de arbustos e numerosas trepadeiras; sua taxa de cobertura se situa por volta de 80%;
- 4 - um estrato arbóreo baixo que compreende alguns emergentes de 7 a 8 m e excepcionalmente 10 m de altura, sendo sua cobertura de cerca de 10 a 15%.

Este tipo de caatinga é uma formação extremamente densa, dificilmente penetrável, com numerosos arbustos de pequeno porte. Arbustos e árvores ramificados a menos de 1,3 m do solo são numerosos. Com uma pluviosidade média anual em torno de 650 mm, possibilita a existência de formações florestais nas ravinas.

Em certos vales e declives próximos ao limite da cornija dos arenitos vermelhos superiores são cobertos por uma caatinga arbórea na qual domina o angico, *Anadenanthera macrocarpa*. Esta caatinga é semelhante àquela que se encontra na depressão periférica sobre os micaxistos, e é,

aliás, provável que a presença dos angicos esteja ligada a um encaixamento do vale sobre o próprio escudo de micaxistos e não sobre o arenito. A floresta de angicos é bordejada, ao longo da falésia, por uma estreita faixa de floresta semidecídua (Empeaire, 1994: 63).

Nas ravinas encontram-se as melhores condições de umidade, desenvolvendo dois tipos de floresta semidecídua que diferem profundamente na composição florística. A presença de Sapotáceas (*Pouteria* sp.) é uma constante da floresta semidecídua das ravinas pouco profundas, enquanto que as Lauráceas (*Ocotea* sp.) e as Ocnáceas (*Ouratea hilariana*), dominam na floresta das ramificações profundas das ravinas da frente de *cuesta* (Empeaire, 1994: 64).

A floresta semidecídua de Sapotáceas comporta quatro estratos:

- 1 - um estrato arbustivo baixo, composto de arbustos cuja cobertura total é fraco, inferior a 15%;
- 2 – um estrato arbustivo alto com cobertura de cerca de 30%;
- 3 - um estrato arbóreo médio, que assegura uma cobertura quase completa do solo, superior a 80%;
- 4 – um estrato arbóreo alto, superior a 12 m, no qual certos elementos podem atingir 25 a 30 m. Sua cobertura é de cerca de 40%.

A floresta semidecídua de Lauráceas e Ocnáceas é muito mais clara que a precedente e ela comporta dois estratos (Empeaire, 1994: 65):

- 1 – o estrato arbustivo baixo, muito aberto, com uma cobertura de 10%;
- 2 – os estratos arbóreos médios e altos, até 25 m, são equivalentes e têm uma cobertura de 40 a 60%.

2.1.2.2 - A Vegetação do Embasamento Cristalino

A vegetação do pedimento / pediplano – Depressão do São Francisco - apresenta aspectos variados. A forma característica é uma caatinga arbustiva densa parecida com a caatinga do reverso da *cuesta*, mas pode-se encontrar também, sobre porções de terreno plano, manchas de caatinga arbustiva a arbóreas próximas da vegetação dos vales (Empeaire, 1994: 108).

Nos platôs do pedimento, encontra-se uma caatinga arbustiva alta com quatro estratos, parecida

com a do planalto sedimentar (Emperaire, 1994: 108-109):

- 1 – o estrato herbáceo com cobertura inferior a 10%;
- 2 – o estrato arbustivo baixo com cobertura de cerca de 30%;
- 3 – o estrato arbustivo alto com cobertura de cerca de 75%;
- 4 – o estrato arbóreo baixo com cobertura inferior a 10%.

A vegetação dos afloramentos de micaxistos apresenta muitos aspectos, mas todos podem ser agrupados sob o termo de caatinga arbórea de *Anadenanthera macrocarpa*. Esta caatinga cobre uma parte da base da frente de **cuesta** (a leste de Coronel José Dias e, os vales mais profundos dos afluentes do Piauí). Distinguem-se três estratos principais (Emperaire, 1994: 114-115):

- 1 – um estrato herbáceo muito heterogêneo, que comporta um tapete de *Neoglaziovia variegata*; sua cobertura global é inferior a 10%;
- 2 – um estrato arbustivo baixo aberto (cobertura entre 10 e 25%), composto principalmente por arbustos mais vigorosos, o que dá a esta formação o aspecto de floresta clara;
- 3 – a canopéia (com uma cobertura de 50 a 60%) situa-se a uma altura que varia segundo as condições topográficas primariamente e a ação antrópica secundariamente. Nos declives superiores a 15%, fortemente drenados e com solos rasos, a caatinga não ultrapassa 7 a 8 m de altura, enquanto que sobre os declives mais fracos ela atinge 10 a 12 m. Esta diferença de estrutura é independente da composição florística destes estratos.

Os aglomerados de matacões graníticos se situam entre o rio Piauí e a frente de *cuesta*. Estes matacões são cobertos por uma caatinga arbórea aberta de *Anadenanthera macrocarpa*, enquanto que sobre os *inselbergs* se encontra uma caatinga arbustiva aberta chamada localmente campina (Emperaire, 1994: 121).

Esta caatinga arbórea aberta compreende três estratos (Emperaire, 1994: 122):

- 1 – um estrato herbáceo com cobertura de 20 a 25%;
- 2 – um estrato arbustivo baixo, também com 20 a 25% de cobertura;
- 3 – um estrato arbóreo baixo, de cerca de 50% de cobertura.

Nos maciços calcários, a vegetação (angicos e aroeiras) tem sido derrubada para alimentar os fornos das caieiras (produção de cal). As formações vegetais estão imbricadas de maneira concêntrica em torno do maciço. Do centro, no alto, para o exterior distinguem-se (Emperaire, 1994: 144):

- 1 – sobre a parte rochosa do maciço, uma vegetação reduzida. Na parte alta, nos interstícios dos

rochedos, crescem algumas Cactáceas e ao longo das falésias aparecem *Ficus* de 5 a 6 m de altura, muito menos imponentes que os das ravinas ou da frente de *cuesta*;

2 – uma vegetação decídua arbórea aberta cresce sobre os declives recobertos por um solo areno-argiloso, com pH neutro. Dominam os angicos, *Anadenanthera macrocarpa*;

3 – a periferia do maciço é envolvida por uma vegetação degradada composta essencialmente de *Croton sonderianus*.

2.2 - Os Dois Grandes Domínios Geomorfológicos

2.2.1 - Primeiro Domínio: Depressão Periférica do São Francisco

Este domínio é representado por rochas de idade Pré-Cambriana do embasamento cristalino intensamente tectonizadas e migmatizadas. Na parte mais sudeste da Bacia do Parnaíba, onde se insere o PARNA Serra da Capivara e entorno, encontra-se a zona do embasamento cristalino, a conhecida unidade geomorfológica “Depressão do Médio São Francisco”.

A coluna estratigráfica para as rochas do embasamento cristalino do SE do Piauí pode ser resumida como segue (Caldasso *et al*, 1978: 15):

Eocambriano -	Rochas plutônicas ácidas e básicas - ultrabásicas
Pré-Cambriano A - (Superior)	Seqüência de rochas pelíticas e silicosas intercaladas, metamorfozadas na fácies xistos verdes
Pré-Cambriano B - (Méd. a Sup.?)	Seqüência de rochas silicosas (arenosas) na base e pelíticas na parte superior, com lentes de calcário intercaladas no topo, metamorfozadas na fácies anfibolito, em parte migmatizadas.
Pré-Cambriano C - (Médio a Inferior?)	Migmatitos homogêneos, correspondentes ao complexo basal da região.

Leal *et al* (1968, Caldasso *et al*, 1978: 12), divide a estratigrafia do Pré-Cambriano da região SE do Piauí, nos seguintes grupos de rochas:

Grupo Bambuí (1.500 m.a)	calcários, dolomitos, ardósias, filitos e clásticos basais grosseiros
Grupo Cachoeirinha	filitos, clorita, xistos, anfibolitos e quartzitos
Grupo Salgueiro	xistos em geral (granatíferos), epignaisse, quartzitos e calcários, principalmente nos níveis inferiores
Grupo Colomi	quartzitos, xistos, dolomitos, itabirito e magnesita
Grupo Cabrobó (Gp. Uauá e Macururé) (2.090 m.a)	gnaisse diversos, migmatitos, xistos, vários níveis quartzíticos, calcários, escarnitos e para-anfibolíticos

Segundo Almeida (1977, IN: Caldasso *et al*, 1978: 13-14), o nordeste brasileiro encontra-se atualmente na terceira fase do estágio de reativação, iniciada no Eoceno (Terciário), com um tectonismo atenuado, um soerguimento epirogênico da área, com uma extensa sedimentação continental e com centros de magmatismo basáltico na região costeira. A sedimentação continental continua até os tempos atuais.

Essa sedimentação está associada ao desenvolvimento do relevo da região. São conhecidos os seguintes elementos morfológicos:

- 1 - um pediplano superior, bastante dissecado (ciclo de aplainamento Sul - Americano de King (1956) ou o Pd₂ de Bigarella & Ab'Saber, 1964) com alguns testemunhos mais elevados sobre o mesmo;
- 2 - um pediplano inferior, muito extenso (Pd₁)

Neste pediplano mais jovem (Pd₁) encontram-se embutidos mais dois níveis de pedimentação (P₂ e P₁) que penetram para o interior de vales fluviais. A datação destes fenômenos foi feita através de deduções e comparações entre estudos realizados de dois autores, Mabesoone (1972), Campos e Silva & Beurlen (1972). Estes autores concluem que o Pd₂ deve ter sido formado no Plioceno (Terciário), enquanto o Pd₁ data do Pleistoceno Inferior até talvez médio e para os níveis P₂ e P₁ uma idade pleistocênica média até superior.

Sobre esse vasto pediplano, observa-se geralmente, uma abundância de afloramentos das rochas cristalinas ou sedimentares antigas, existindo aparentemente uma acumulação detrítica apenas nas depressões (Brito Neves, 1971, IN: Andrade, 1988: 9-12).

Outros depósitos correlativos do Pd₁ são os detritos já mencionados, acima das rochas antigas em depressões do antigo relevo. São sedimentos grosseiros com muitos seixos e calhaus e uma matriz arenosa. Localmente, nas depressões maiores, podem ocorrer argilas e mesmo calcários de água doce (Mabesoone, 1973, IN: Andrade, 1988: 9-12).

Às vezes, acima das rochas antigas, diretamente sobre a superfície Pd₁, observa-se muitas vezes uma cobertura fina de seixos angulosos de quartzo. O caráter destes seixos e sua ocorrência sugerem tratar-se de um pavimento detrítico, em geral originado em clima muito seco (Mabesoone, 1966, IN: Andrade, 1988: 9-12).

Os mais recentes níveis de erosão, como são os pedimentos P₂ e P₁, penetraram apenas pelos vales dos principais rios, onde causaram um abaixamento do pediplano Pd₁, acompanhado por alguns terraços.

No SE do Piauí encontram-se dois níveis de erosão principais, um mais antigo, com altitude variando de 600-700 metros (pediplano superior) e outro mais jovem, de altitude compreendida entre 350-550 metros (pediplano inferior).

O nível mais antigo corresponde a uma superfície de erosão bem aplainada, já em fase de dissecação, representado na área por elevações residuais como a Serra Dois Irmãos e pelas chapadas desenvolvidas sobre os sedimentos paleozóicos. Essa superfície de aplainamento se desenvolveu indistintamente sobre xistos, quartzitos e rochas sedimentares, sendo em parte preservada pelos depósitos de concreções lateríticas formados sobre ela, provavelmente em época do Terciário, mais resistentes à erosão (Caldasso *et al*, 1978: 14).

O nível mais recente, em altitudes variáveis entre 350-550 metros, decrescentes de leste para oeste, foi estabelecido principalmente sobre as rochas do embasamento cristalino, encontrando-se em uma fase de intensa dissecação. Apresenta-se na forma de uma superfície aplainada de relevo ondulado. Sobre esta superfície também são encontrados depósitos lateríticos, embora menos abundantes e geralmente cobertos por elúvio-aluviões arenosos. Aliás, as extensas coberturas arenosas se desenvolvem indiferentemente sobre os dois níveis de erosão, recobrando quase totalmente as crostas lateríticas das partes mais elevadas (Caldasso *et al*, 1978: 14).

O relevo esculpido nesse ciclo comandaria a drenagem antiga, fazendo com que o curso do ancestral Rio São Francisco desaguasse no Maranhão. A mudança de curso desse rio teria criado níveis de base locais no Nordeste, em consequência dos quais se teriam desenvolvidos pediplanos peculiares. Dessa maneira, provavelmente, o nível de erosão mais inferior da área poderia ter se desenvolvido por esse motivo (Caldasso *et al*, 1978: 14).

“... até 700 mil anos AP, o rio São Francisco seguia para Norte, alcançando o Atlântico Equatorial, através do amplo vale do rio Piauí...”

Mabesoone (1994) IN: Valença e Lima Filho (2001)

Acredita-se que um novo nível de erosão está se desenvolvendo na região atualmente, tendo por base o Rio Parnaíba. Com efeito, encontram-se, principalmente na região de sedimentos, compartimentos já peneplanados em meio a elevações residuais fortemente erodidas. Isso é em parte condicionado pelas litologias que faz com que as depressões se estabeleçam originalmente sobre os sedimentos finos das formações Pimenteiras ou Longá – Grupo Canindé (Góes, 1994: 61).

Nesse processo erosivo encontra-se em desenvolvimento verdadeiros “canyons” nas formações arenosas do Grupo Serra Grande e, na Formação Cabeças do Grupo Canindé (Góes, 1994: 61), processando-se também o reentalhamento do curso do Rio Piauí, que atualmente está encaixado em seus próprios terraços aluviais.

As rochas do SE do Piauí responderam diferentemente à erosão no modelado do relevo; assim, os quartzitos ressaltam em uma topografia plano-ondulada formando cristas contínuas orientadas segundo a direção das estruturas, enquanto que as rochas sedimentares, não raro, formam relevo tabular e *cuestas*, testemunhos de escarpas acentuadas, devido às camadas arenosas mais resistentes. Os xistos e migmatitos, mais facilmente erodíveis, ocorrem nas partes mais baixas de relevo plano-ondulado. E os calcários se apresentam como morros residuais que conservam as direções das estruturas geológicas.

2.2.1.1 - Relevos Cársticos

O relevo cárstico compreende feições características, originadas pela combinação da dissolução química (predominante) e erosão mecânica das rochas calcárias aliados ao aumento da porosidade secundária, com o tempo definindo suas feições geomorfológicas específicas, como dolinas, sumidouros, ressurgências, lapiás, poljês, paredões, uvalas, grutas, abrigos, etc., predominando a circulação de águas subterrâneas.

Segundo Lladó (1970: 77-78), a gênese e evolução do carste dependem de numerosos fatores, entre eles litologia, estrutura, tectônica, paleoclima, clima atual e cobertura vegetal. A paisagem cárstica apresenta as seguintes características mais proeminentes:

- A)** ausência de circulação superficial nas zonas altas;
- b)** a presença, nos cumes e nas vertentes calcárias, de lapiás de profundidade variada;
- c)** presença freqüente de depressões fechadas : dolinas, uvalas e poliês;
- d)** presença de abismos e cavernas nas vertentes, associadas à drenagens subterrâneas;

e) cobertura vegetal escassa ou nula em grande número de regiões cársticas.

Estas características podem variar muito de região para região, principalmente, em função das condições climáticas. Assim, a evolução morfológica do carste sofre uma seqüência de fenômenos que se repetem, compreendendo períodos com diversas fases de evolução.

Em estudos mais recentes, a evolução das cavidades em rochas carbonáticas tem sido vista de uma outra forma. À medida que a água percorre as discontinuidades, vai ficando saturada de bicarbonato de cálcio, perdendo seu poder de corrosão. Entretanto, quando há o encontro de duas frestas, e a conseqüente mistura das duas soluções, ocorre um desequilíbrio químico que permite novamente o processo de dissolução.

De uma maneira geral, existem formas cársticas erosivas e construtivas. As primeiras compreendem formas superficiais como lapiás, dolinas, uvalas, poljés, torres, arcos e formas subterrâneas múltiplas como as cavernas.

Estas formas erosivas resultam da ação de processos físicos e químicos, condicionantes da “carstificação da paisagem” através da dissolução, da erosão e dos processos sedimentares.

Para a carstificação se desenvolver e para a ação de solubilidade progredir na formação de cavernas, é necessário que:

- a - a água, rica em dióxido de carbono, seja capaz de realimentar o sistema;
- b - exista permeabilidade suficiente (fraturas) para permitir que a água se mova através das rochas (**Figura 01**).

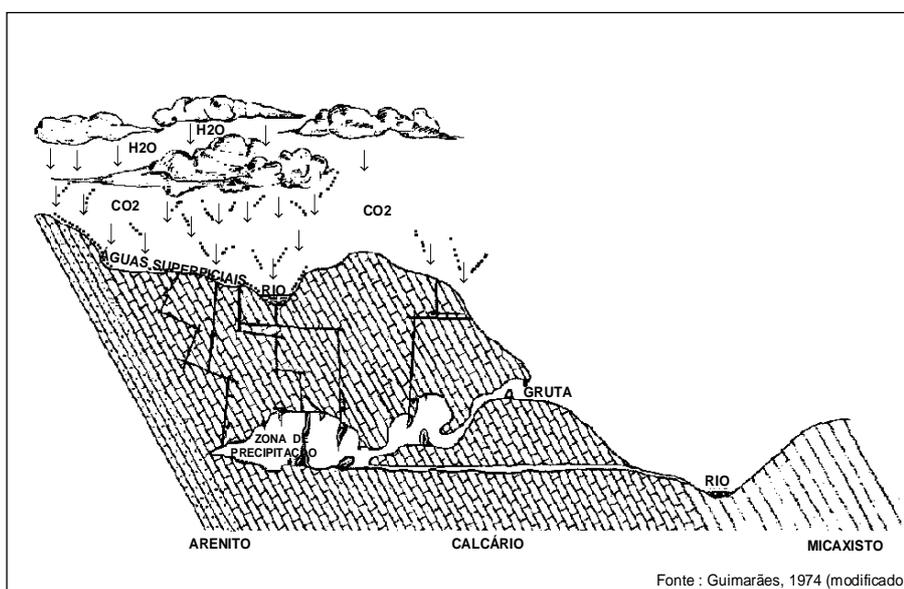


FIGURA 01 – Formação e Evolução de uma Caverna

Observando a Figura 01, da superfície para a sub-superfície, destacam-se três zonas de circulação:

- 1 - uma zona superior superficial ou zona de absorção;
- 2 - uma zona interna de circulação livre, ou alternadamente livre e sob pressão hidrostática;
- 3 - uma zona inferior de circulação permanentemente sob pressão hidrostática.

Podem-se classificar as formas superficiais do carste desenvolvidas na zona de absorção das águas em: formas abertas e formas fechadas. Nas primeiras, a água penetra facilmente e, nas segundas a absorção faz-se lentamente.

Já as formas construtivas, ou de reconstrução, são de natureza secundária e predominantemente subterrâneas. As formas de reconstrução representadas pelos espeleotemas (depósitos minerais), que se origina a partir da precipitação química do carbonato contido na solução que percola no meio hipógeo.

O contínuo desgaste da rocha carbonática nas junções das fraturas forma, ao longo do tempo, um pequeno canal que começa a receber água de outras fraturas, e se amplia gradativamente, até formar aberturas de formas variáveis: condutos, grandes galerias, chaminés, fendas, grutas, salões e abismos. A forma e as dimensões das grutas são muito variáveis dependendo do sistema de juntas e diáclases, de sua direção, quantidade e também de infiltração das águas, além de outros fatores.

Dessa forma, as cavernas se formam em decorrência de dissolução de maciços solúveis ao longo de caminhos de água subterrânea de caráter agressivo. O processo de evolução dessas cavidades, porém, não se dá de maneira tão simples. O fluxo de água vai aprofundando a galeria, diminuindo a pressão sobre as paredes. O tempo de abertura do conduto varia diretamente com a distribuição do fluxo e temperatura e é inversamente proporcional a largura inicial do fraturamento, vazão, gradiente e pressão de CO₂. Com o alargamento do conduto, as paredes vão se tornando instáveis, podendo então ocorrer desabamentos, bloqueando e forçando a água a encontrar caminhos alternativos. O entulhamento do conduto pode ser acelerado por:

- sedimentos e matéria orgânica vindos do exterior, através dos rios das cavernas;
- sedimentos formados pela deposição química de minerais,
- sedimentos vindos da desagregação da rocha pré - existente.

Outro fator a ser considerado são as enchentes que podem elevar o nível hidrostático, modificando passagens pré-existentes, criando novas passagens ou então mascarando indícios de desenvolvimento freático ou vadoso pré-existentes.

Dentro dos relevos cársticos, algumas feições contribuem para a concentração e deposição de vestígios arqueo-paleontológicos. Como exemplo, pode-se citar a ocorrência de abrigos sob rocha que oferecem condições de habitação. Dolinas, fendas e chaminés constituem-se como armadilhas naturais, capturando os vestígios paleontológicos e arqueológicos do seu entorno.

Além dos aspectos morfológicos, o caráter alcalino do solo permite um alto grau de conservação e preservação da matéria orgânica. Desde que estes depósitos não sejam plenamente oxidados, aumenta-se a chance de encontrar vestígios polínicos, fundamentais para a reconstituição paleobotânica.

2.2.1.2 - A Área Cárstica de São Raimundo Nonato

A área cárstica de São Raimundo Nonato está inserida no cinturão de proteção que circunda a porção SE do PARNA - Serra da Capivara. Esta área se localiza entre as coordenadas 78935 e 76119 de UTM Leste e entre 901043 e 898227 de UTM Norte (**Mapa 04**).

O Rio Piauí é o nível de base hidrológico da região, que corre no sentido SW / NE, tendo as drenagens da Serra da Capivara como seus afluentes. O rio, hoje, é intermitente.

Como já dito anteriormente, a área cárstica se localiza no pediplano, na forma de morros residuais. Os materiais carreados da *cuesta* foram transportados para uma ampla planície, na qual se destacam os relevos residuais. Além dos maciços calcários, destacam-se nesta paisagem alguns *inselbergs* de gnaiss.

Segundo Rodet (1997: 3), um evento geológico de magnitude foi a captura do Rio Piauí pelo alto

curso do rio Canindé, um afluente do Rio Parnaíba, causando, por erosão regressiva, a ruptura da *cuesta* nos arredores de São João do Piauí.

Esta captura provocou o aprofundamento da drenagem em pelo menos 20 m sob a planície. Este abaixamento influenciou na drenagem cárstica dos maciços calcários. Esta fase é recente, talvez do fim do Terciário, mais provavelmente do início do Quaternário (Neógeno) (Rodet, 1997: 3).

Após este abaixamento, provavelmente, se deu o início de um processo de aplainamento da região que pode corresponder ao nível de erosão Pd₂ já descrito anteriormente e situado no Plio-Pleistoceno.

Assim, sendo este pediplano uma consequência dessa superfície de erosão, gerando o recuo da *cuesta*, deduzimos que os maciços calcários já apresentavam uma morfologia cárstica bem desenvolvida anterior a estes eventos, sendo arrasada e preenchida por brechas. Estes eventos deixaram apenas os testemunhos que se encontram atualmente (por exemplo, brechas no exterior dos maciços), do que foi uma área intensamente carstificada.

Alguns autores costumam denominar este tipo de carste como um carste-testemunho, enquanto que outros o denominam como um carste relicto, ou seja, um carste desconectado hidrologicamente de sistemas atuais.

Segundo Rodet, esses morros residuais que afloram na paisagem correspondem a dois conjuntos de maciços calcários na área (**Mapa 04**). O primeiro se desenvolve entre a *cuesta* e a BR-20, após “Sítio do Garrincho” (município de São Raimundo Nonato) até Coronel José Dias, sob forma de um alinhamento bastante regular de oito morrotes. O segundo se desenvolve a Leste, entre “Coronel José Dias” e “Borda”, representado por um grande número de pequenos morros discretamente elevados sobre o pediplano.

O autor identificou as seguintes estruturas no setor “Lagoa–Borda”:

- Os calcários localizados abaixo da *cuesta*, no trecho Fazenda Maravilha-Poço do Angico: estas estruturas se elevam segundo o eixo anticlinal “Lagoa-Lagoinha”, onde a erosão expõe os micaxistos subjacentes. Nesse local se instalou o Riacho da Lagoinha que percorre entre esses dois locais, Lagoinha e a área cárstica de Casa Nova, base estratigráfica dos carbonatos. Em seguida a seqüência estratigráfica dos calcários é deslocada em direção ao pé

da *cuesta*. Os morros bem individualizados pela tectônica são, na verdade, escamas calcárias, basculadas por uma fase tectônica de cavalgamento.

- No outro lado do citado eixo anticlinal “Lagoa-Lagoinha“, para SW, repete-se a seqüência estratigráfica em direção a São Raimundo Nonato. A área mais significativa de calcários, iniciando-se no Barreirinho (Coronel José Dias), mostra uma sucessão de ondulações. O último afloramento calcário, o Garrincho, possui uma escarpa abrupta que leva a supor a existência de um acidente tectônico de porte, possivelmente um falhamento, pois, não se observa, ao menos na superfície, o calcário por intervalo de 10 km. Nas proximidades de São Raimundo Nonato, voltam a aflorar os micaxistos (Rodet, 1997: 3).

Nesses morros, morrotes ou serrotes situam-se cavidades naturais (grutas, simas e abrigos) na maioria preenchida com sedimentos, de pequeno desenvolvimento, mas que testemunham as formas de condutos que existiram anteriormente, sendo algumas de porte considerável.

Na área cárstica de São Raimundo Nonato há certa variedade entre os tipos de grutas e abrigos encontrados. Alguns abrigos sob rocha têm um salão onde predomina a zona fótica, oferecendo possibilidade de habitação. Por outro lado, existem muitas cavidades com desenvolvimento inferior a 30 metros e muitas armadilhas naturais como dolinas, fendas e chaminés.

Além de serem testemunhos de uma morfologia cárstica outrora bem desenvolvida, estas cavidades naturais oferecem condições de preservação das informações arqueo-paleontológicas, além das paleoambientais, fornecendo evidências para o estudo do paleoclima, aprimorando a visão da pré-história local e regional.

Na literatura espeleológica, diferencia-se alguns termos como abrigo, gruta, abismo, etc. Para a região se faz necessário adotar as seguintes definições:

- 1) abrigo sob rocha - compreende-se as cavidades que têm a altura da boca maior que a profundidade, formando um amplo salão com predominância da zona fótica. Por exemplo, como aqueles encontrados nos municípios de Lagoa Santa e Januária em Minas Gerais e de Central e Campo Formoso na Bahia;
- 2) gruta - compreende-se as cavidades com desenvolvimento maior que a altura da boca, predominando a zona afótica.

“... l’abris sous roche est une cavité dans une paroi rocheuse, peu profonde et largement ouverte à l’air libre. Un abri sous roche est caractérisé par un toit constitué par le surplomb rocheux, un fond ou encorbellement, un plancher

rocheu ou détritique.”

(Leroi-Gourhan, 1988: 3-4)

A fase atual do carste de São Raimundo Nonato se caracteriza por ciclos de preenchimento que vem ocorrendo, pelo menos desde o Pleistoceno Inferior. Algumas evidências mais recentes desse processo são os vestígios arqueo-paleontológicos encontrados dentro de algumas cavidades que ocorrem segundo dois tipos de deposição: um processo de deposição em alta energia que reduz os ossos a seixos rolados e outro, que ocorre em baixa energia, caracterizado pela morte *in situ*, como é o caso da Toca da Janela da Barra do Antonião (TJBA).

2.2.1.3 - As Feições Cársticas da Região

As feições cársticas encontradas na área de estudo são:

1 - Feições Cársticas Erosivas Superficiais

Os **lapiás** correspondem a micro e macro-formas compostas por cristas e caneluras pequenas que se originam mediante a dissolução que ocorre ao longo das pequenas fraturas ou sulcos superficiais. Podem estar recobertos por uma camada de *terra rossa* ou aflorar a céu aberto.

Num primeiro momento, supõe-se que o ataque se efetuou através da ação de ácidos húmicos no escoamento sobre a rocha recoberta de solo. Após a remoção da cobertura edáfica, o fator responsável pelo seu desenvolvimento é o escoamento das águas pluviais. Ocorrem principalmente no Morro do Garrincho e no entorno da Toca de Cima dos Pilão.

As **kamenitzas** são pequenas depressões formadas a partir da concentração de ácidos húmicos na superfície dos maciços calcários, oriundos de microalgas. Ocorrem principalmente no Serrote do Chico Paulino. Ainda não se tem uma definição, nem uma explicação correta da evolução deste tipo de feição cárstica.

2 - Feições de Comunicação com a Superfície

As **dolinas (Figuras 02 e 03)** são uma das principais feições do relevo cárstico e se apresentam de forma circular ou oval, com contornos sinuosos e não angulosos. Fundamentalmente,

apresentam duas classes de origem:

- 1 - pela corrosão através da percolação de águas contendo CO₂ e ácidos húmicos em solução;
- 2 - desenvolvidas pelo colapso do teto das cavernas.

Podemos então, distinguir dois tipos de dolinas:

1 - Dolina de Dissolução: característica da primeira classe de origem, onde a infiltração das águas pelas interseções de duas ou mais diáclases e pelas fissuras menores provoca a criação de uma zona de dissolução máxima com maior remoção de carbonatos para baixo e abertura de um espaço vazio.

Nesse espaço desenvolve-se uma ampla área circular de rocha calcária cujo centro é a interseção das diáclases. A remoção dos carbonatos a partir do centro provoca o afunilamento lento de toda zona afetada, originando uma depressão aproximadamente circular ou elíptica: **a dolina.**

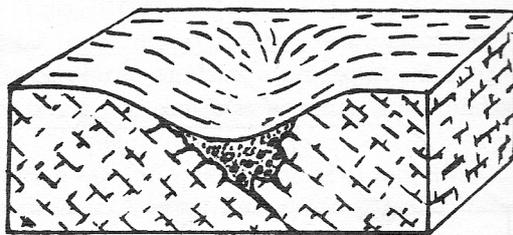


Figura 02 – Dolina de dissolução

Fonte: Bigarella, 1994

A partir daí, as depressões passam a captar a drenagem superficial expondo a rocha a um maior volume de água acumulada, facilitando e aumentando a intensidade de dissolução e erosão, o que torna o processo de formação da dolina cada vez mais ativo. Ocorrem principalmente nos Serrotes do Rafael e Chico Paulino.

2 - Dolina de Subsidência: forma-se quando o material proveniente de depósitos espessos de solo que recobrem o carste se infiltra pelas fendas da rocha calcária, provocando a subsidência de uma área limitada do terreno, dando origem a uma dolina em **material coluvial ou aluvial.** Ocorrem principalmente nos Serrotes do Chico Paulino e Casa Nova.

Em climas tropicais, geralmente, as dolinas têm profundidade mais acentuada do que o diâmetro, além de serem mais amplas, enquanto que nos climas temperados, desenvolvem-se dolinas “típicas”, tendo a profundidade aproximadamente igual ao diâmetro maior e de fundo coberto com “terra rossa”.

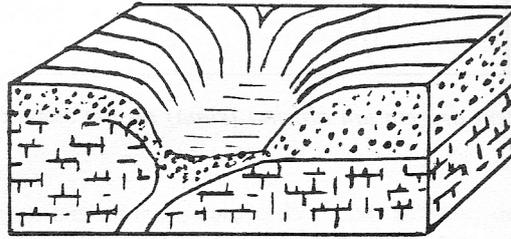


Figura 03 – Dolina de subsidência

Fonte: Bigarella, 1994

Das feições cársticas encontradas na região, as dolinas têm um papel importante na concentração de material paleontológico por se comportar como uma área de captação de sedimentos e água, como por exemplo, nos Serrotes do Sansão e do Rafael.

3 - Feições Abertas de Absorção

Os **abismos ou simas (Figura 04)** são condutos verticais ou sub-verticais que colocam a rede subterrânea em contato com a superfície. São gerados através de desabamentos da rocha, da dissolução e erosão pelas águas.

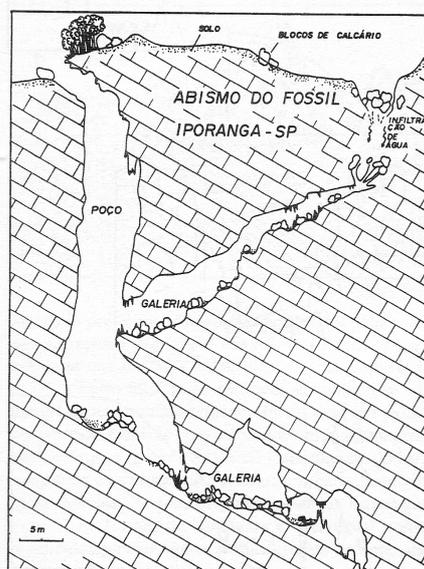


Figura 04 – Exemplo de Abismo ou Sima

Fonte: Bigarella, 1994

No carste, os abismos como formas de desenvolvimento vertical encontram-se junto ou próximos à superfície. Em profundidade vão sendo substituídos por formas de desenvolvimento horizontal.

Não é o caso típico da região, onde os abismos não têm grandes desenvolvimentos.

Os **sumidouros-ressurgências (Figura 05 e 06)** são caracterizados pela absorção e drenagem das águas superficiais, a qual aumenta progressivamente. São locais por onde um curso d'água penetra no subsolo ou vice-versa. É o caso da Toca do Gordo do Garrincho e da Toca da Janela da Barra do Antônio.

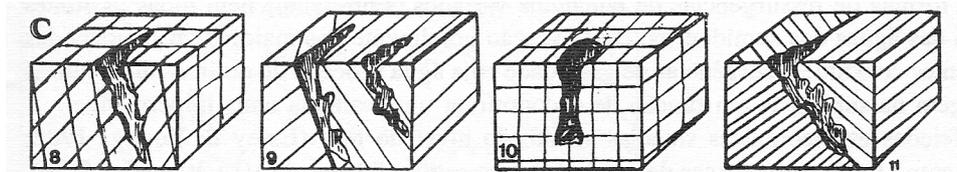


Figura 05 – Exemplos de sumidouros segundo Bigarella (1994)

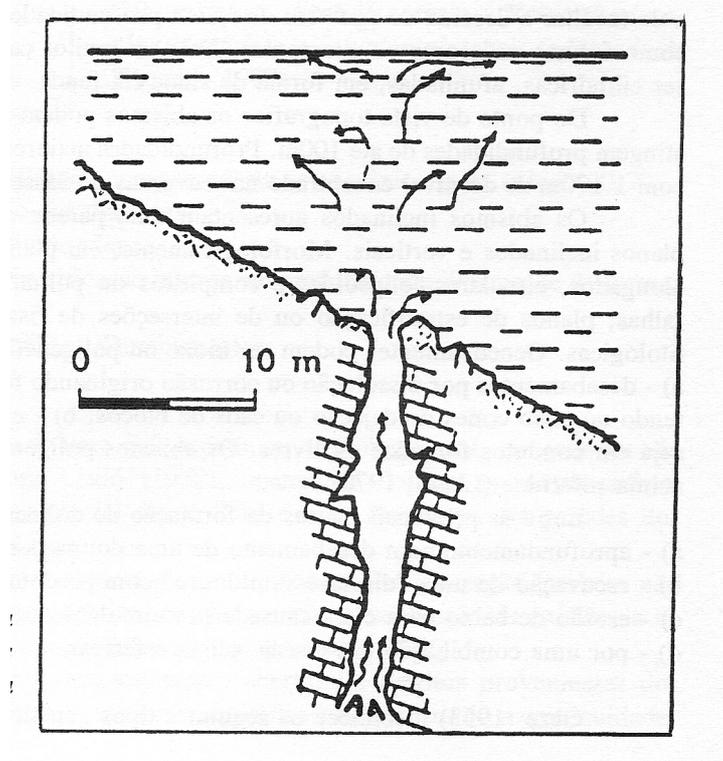


Figura 06 – Exemplo de Ressurgência, no caso submarina
Fonte: Bigarella, 1994

E as próprias **cavernas (Figura 07)**, que se desenvolvem segundo as fraturas da rocha e a ação combinada da dissolução e erosão mecânica da água que circula na área cárstica. As cavernas de São Raimundo Nonato se destacam mais por seu conteúdo paleontológico, arqueológico e paleoambiental do que pelo seu desenvolvimento.

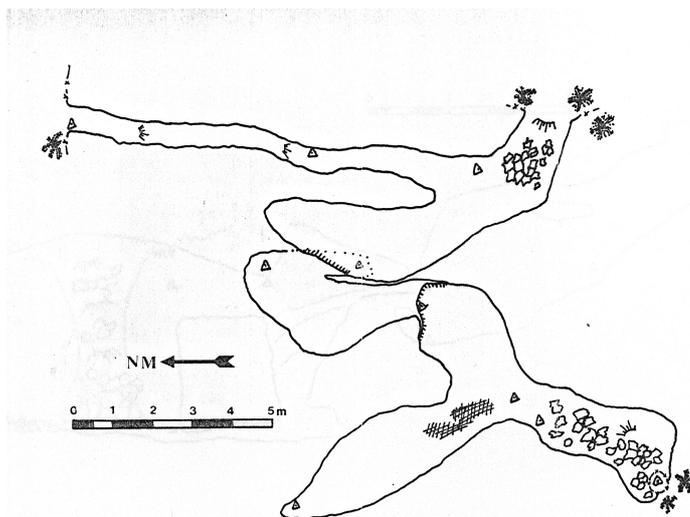


Figura 07 – Exemplo de caverna – Toca das Três Entradas
 Fonte: Rodet, 1998

2.2.2 – Segundo Domínio: Rochas Paleozóicas da Bacia Hidrográfica do Parnaíba

Este domínio é representado pela **Bacia do Parnaíba**, constituída em sua maior parte por rochas sedimentares de idade paleozóica e mesozóica. Possui uma área de 600.000 km², abrangendo parte dos estados do Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará, Ceará e Bahia. Esta Bacia é separada ao Norte, por pequenas bacias costeiras, pelo Arco Ferrer e grandes falhas normais e ao Sul, pela Depressão Periférica da Bacia do São Francisco.

Os depósitos sedimentares são representados por uma sucessão rítmica de camadas mais ou menos espessas de arenitos com intercalações de siltitos, folhelhos e conglomerados. A espessura máxima atinge 3.000 m, dos quais 2.500 m são quase que inteiramente detríticos, pertencentes ao Paleozóico; os 500 m restantes são do Mesozóico.

A história desta bacia sedimentar iniciou-se no Ordoviciano, ocorrendo transgressões marinhas também no Siluriano, Devoniano e Carbonífero Superior. No SE do Piauí, o siluro-devoniano é representado pelo Grupo Serra Grande que aflora em estreita faixa que se dispõe na direção nordeste-sudoeste, constituindo a borda sul da Bacia do Parnaíba. Esta formação repousa sobre rochas metamórficas do Pré-Cambriano através de discordância angular e erosiva.

Para as rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba (**Tabela 02**) utiliza-se a subdivisão

estratigráfica proposta por Góes e Feijó (1994: 57), com a seguinte sub-divisão estratigráfica, com uma pequena descrição das litologias encontradas na região sudeste do Piauí.

A Serra da Capivara está, geologicamente, situada na borda sudeste da Bacia do Parnaíba, abrangendo uma estreita faixa do embasamento cristalino pré-cambriano da Província tectônica da Borborema. Nessa área afloram: o embasamento cristalino précambriano; o Grupo Serra Grande, as formações inferiores do Grupo Canindé e os depósitos resultantes do intemperismo das seqüências subjacentes. Das seqüências sedimentares paleozóicas, as mais antigas afloram na parte oeste da serra e as mais jovens na parte leste.⁴

A região que compreende o Parque Nacional encontra-se na borda sudeste da bacia sedimentar, representando uma *sinéclise*⁵ formada no início do Paleozóico. Os sedimentos clásticos de idades siluriana e devoniana, com seus respectivos produtos de intemperismo, estão presentes nesta formação. Os sedimentos silurianos são representados pelo Grupo Serra Grande e os sedimentos devonianos pelo Grupo Canindé.⁶

Os extensos chapadões, limitados por escarpas muito entalhadas, interpretadas como **cuestas**, caracterizam o relevo, onde os fatores climáticos e estruturais parecem ter exercido apenas um papel secundário. Sobre as unidades litológicas mais finas, o relevo é mais colinoso, com formas abauladas, formando planícies suavemente onduladas, com um ravinamento em *canyons* importantes e conhecidos localmente como *boqueirões* (**MAPA 05 – Foto 01**).

Os solos são predominantemente latossólicos, com latossolos vermelho-amarelos de textura média sobre as rochas sedimentares, e eutróficos sobre as rochas cristalinas, além de solos litólicos e areias quartzosas.

A borda da bacia foi submetida a longos períodos de denudação marginal, o que provocou a formação de escarpas voltadas para o exterior e com posição elevada em relação às superfícies de erosão, talhadas nas rochas cristalinas pré-cambrianas. Destacam-se duas linhas de *cuestas*: uma externa, disposta em semicírculo, repetindo a borda oriental da bacia que coincide

⁴ As informações desse item foram coletadas dos trabalhos escritos por Pellerin et al., 1984, F. Parenti, 2001 e, principalmente do relatório elaborado por Valença, L.M, e Lima Filho, M. 2001 (Relatório de levantamento geológico: FUMDHAM / UFPE).

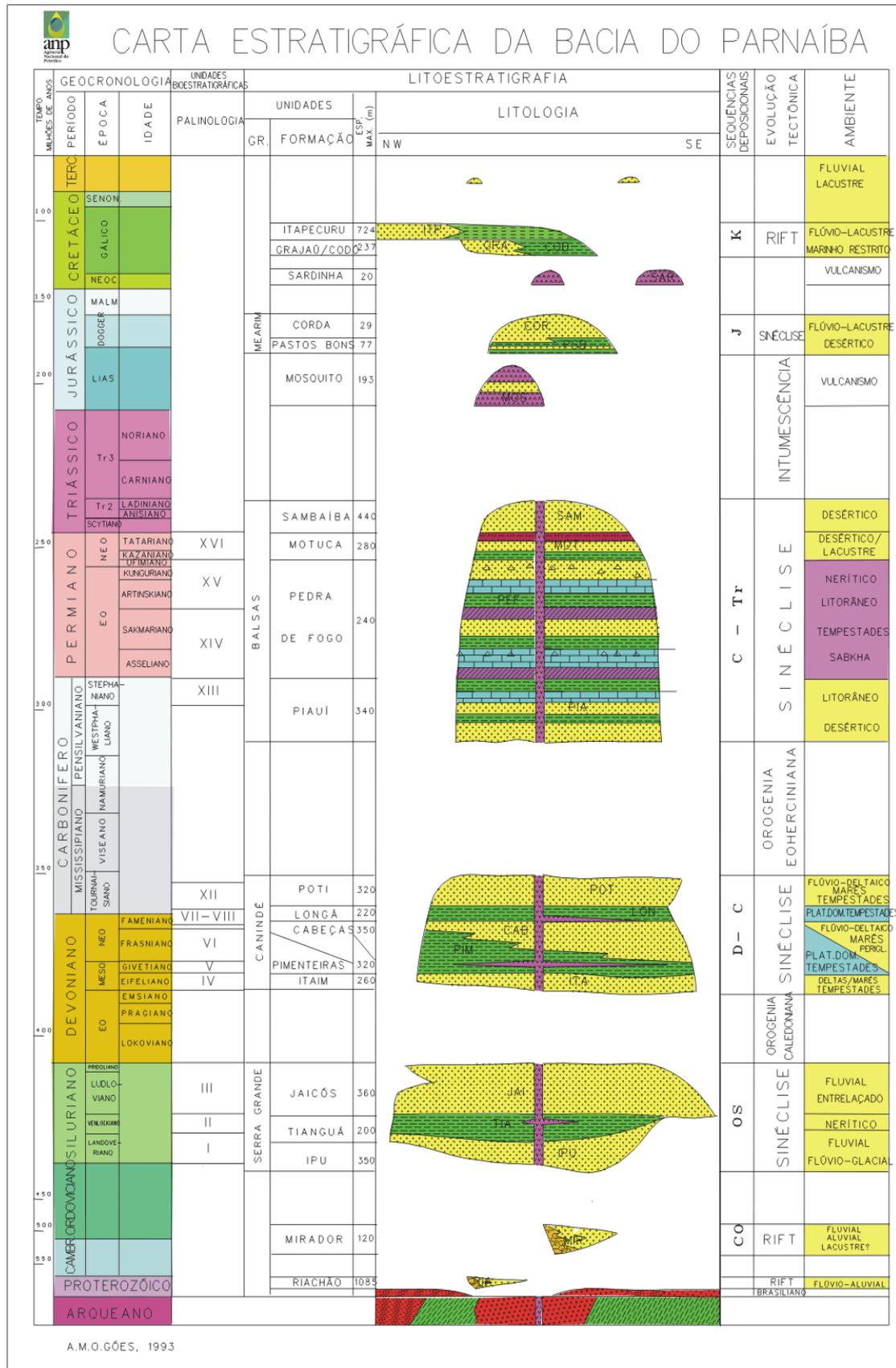
⁵ Trata-se da ação simultânea de vários fatores que contribuem para uma ação coordenada. Segundo Guerra, 1997.

⁶ Para a elaboração do relatório Valença e Lima Filho, 2001, apud Góes e Feijó, (1994); Lima e Leite, (1978); Caputo e Lima (1984); Kegel (1953); Beurlen (1970) e; Bigarella et al.(1965), entre outros.

aproximadamente com a divisa do Piauí com outros Estados nordestinos; e outra interna e menor, que se estende ao longo dos rios Longa e Gurguéia. As *cuestas* externas são formadas pelos conglomerados e arenitos do Grupo Serra Grande e da Formação Itaim.

Ao lado das formas monoclinais predominantes na morfologia do Estado do Piauí, aparecem outras que estão relacionadas ao clima semi-árido do Nordeste oriental. O modelado é aquele das rochas cristalinas, com amplas superfícies rebaixadas, às vezes com capas de seixos, e com inselbergs, pequenos maciços montanhosos.

TABELA 02 – Estratigrafia da Bacia Sedimentar (1994)



Fonte: www.anp.gov.br, 2007

MAPA 05 - Limite entre a Cuesta e o carste (planície pré-cambriana)

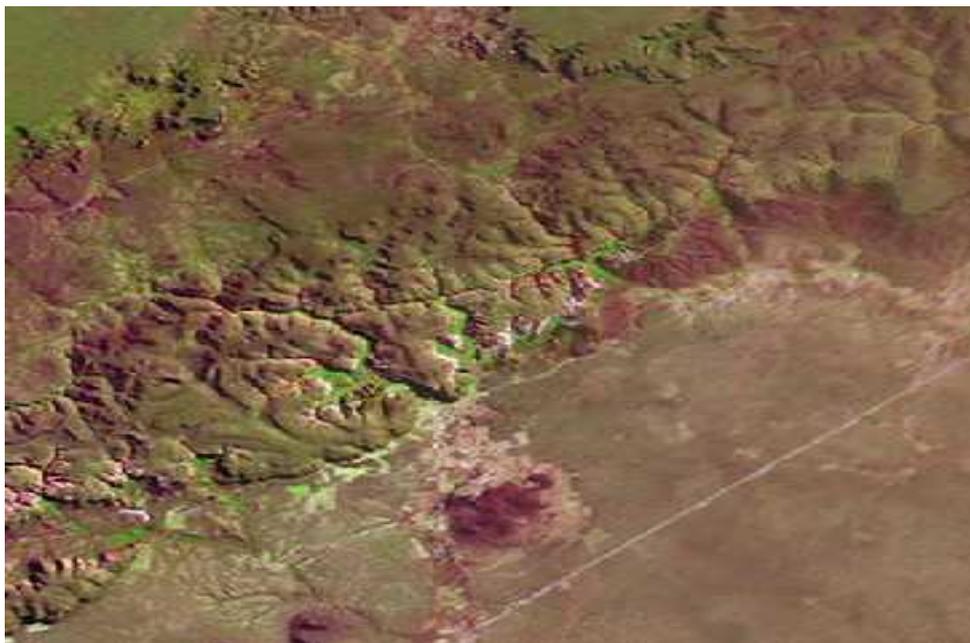


Foto André Pessoa

FOTO 01 – Boqueirões e chapadas da Bacia do Parnaíba

Trata-se de uma área de transição entre o sertão semi-árido, nos flancos leste e sul, e a região amazônica mais úmida, no flanco oeste. O relevo atual é resultado da história tectônica, onde predominam as linhas suaves, desde as **cuestas** piauienses, passando pelas áreas planas das chapadas e pelos tabuleiros, até as colinas maranhenses e as planícies litorâneas ao norte.

No sopé do **front das cuestras**, a área comporta-se como uma depressão periférica, marcando o limite entre rochas cristalinas e sedimentares. A formação desse relevo teve início no Cretáceo Superior com continuidade no Cenozóico, quando ocorreu o soerguimento do núcleo do domo da Borborema e a concomitante subsidência da Bacia do Parnaíba.

A Serra da Capivara tem vertentes externas muito íngremes e repartidas pelos vales fluviais encaixados. A falta de continuidade dos **fronts das cuestras** na borda sudeste da Bacia do Parnaíba deve-se: ao entalhe dos rios e riachos nos sedimentos conglomeráticos e areníticos permeáveis; à presença de fraturas no pacote sedimentar; e ao antigo curso do rio São Francisco.

Entre os elementos individuais, nos quais foi repartida a *cuesta*, a direção da drenagem dá-se no sentido NW-SE. Na parte norte do Parque e na chamada **Chapada da Capivara**, a direção geral da drenagem é S-N. No **front da cuesta**, a rede de drenagem está encaixada em **canyons** relativamente estreitos e profundos, os **boqueirões**. Quando a drenagem encontra sedimentos conglomeráticos e areníticos permeáveis, acentua e aprofunda os *canyons*.

Mas, nem todos os cursos d'água se formaram diretamente nesses depósitos, relativamente, fráveis e permeáveis. A presença de uma rede de diáclases e fraturas facilitou a ação erosiva vertical da água. Os **canyons** não se alargaram muito, provavelmente devido ao regime hidrológico temporário do clima semi-árido. O trabalho realizado por Mabesoone⁷ demonstra que o antigo curso do rio São Francisco, orientado para o norte, teve sua influência na forte repartição da *frente de cuestras*. Até o Quaternário médio, o São Francisco alcançava o Oceano Atlântico Equatorial, através do amplo vale do rio Piauí, do rio Parnaíba e do seu delta. Ao longo desse percurso, o rio levou muito cascalho, contribuindo para o recuo das escarpas das **cuestras** e sua repartição em serras individuais. O relevo da faixa de rochas cristalinas adjacentes à área sedimentar tem o caráter de uma depressão periférica, rebaixada como uma planície ondulada de erosão e denudação.

A análise dos afloramentos permitiu o reconhecimento das seguintes fácies: **1.** Conglomerado grosso, suportado por clastos; **2.** Conglomerado médio, suportado por clastos; **3.** Conglomerado suportado pela matriz; **4.** Arenitos médios a grossos; **5.** Arenitos finos com marcas de ondas.

⁷ Valença e Lima Filho, 2001, apud Mabesoone (1994); Santos e Brito Neves (1984).

Segundo os trabalhos de Caputo e Lima (1984), a presença de depósitos da Formação Tianguá não foi constatada na área. A ausência dessa formação, de origem marinha rasa, prova que a máxima extensão da transgressão glacio-eustática mundial que se seguiu à fusão do gelo, não havia chegado até o limite sul e sudeste da bacia.

“Das unidades litoestratigráficas do Grupo Canindé, estão presentes na área da Serra da Capivara, apenas as Formações Itaim e Pimenteiras e, a seção mais inferior da Formação Cabeças. A Formação Itaim apresenta-se na área na forma de arenitos finos até grossos, relativamente bem selecionados, com uma matriz microclástica. A unidade repousa em discordância erosiva sobre os sedimentos do Grupo Serra Grande e eventuais unidades mais antigas. Apresenta, ainda, uma estratificação cruzada de médio porte, com direção das paleocorrentes para o centro da bacia, W-NW. Cobrindo os conglomerados da Formação Jaicós e aflorando bem no Boqueirão da Pedra Furada, a Formação Itaim apresenta uma *fácies* especial. Na base da unidade aparecem arenitos, os quais para cima passam num pacote de arenitos conglomeráticos até conglomerados finos suportados pela matriz, com espessura de algumas dezenas de metros. Esta seqüência distingue-se litologicamente dos conglomerados da Formação Jaicós, pelo fato daqueles da Formação Itaim apresentarem seixos de quartzo menores e menos arredondados.”

(Valença, L. e Lima Filho, M. 2001)

Há diversas interpretações⁸ para o processo deposicional da Formação Itaim: **1.** em ambiente deltaico e plataformal, dominado por marés e tempestades; **2.** em ambiente fluvial perene, de grande energia; **3.** com influência marinha atestada pelo conteúdo fossilífero.

No limite da Bacia do Parnaíba, o aspecto dessa unidade na Serra da Capivara sugere uma deposição em *fácies* transgressiva, iniciando-se com planícies fluviais e passando a litorâneo influenciado por marés. Nas palavras de Mafra e Lima F., a *fácies* conglomerática, que ocorre no topo da formação, sugere um retrabalhamento de cascalhos do Grupo Serra Grande, em ambiente aquático com considerável energia, talvez sob a influência de mar tempestuoso de clima bastante frio.

A Formação Pimenteira é a unidade sobrejacente, que se compõe de argilitos e folhelhos sílticos avermelhados, micáceos, com intercalações de arenitos finos, com diversas estruturas sedimentares e com a presença de icnofósseis. No topo da formação aparece um banco mais espesso de arenito fino-médio, avermelhado, caracterizado também pela presença de mica e sua representação na área é bastante restrita. Aqui, restrita à sua seção média de sedimentos microclásticos, retrata um ambiente nerítico raso de plataforma, no qual as tempestades eram

⁸ Valença e Lima Filho, 2001 apud: Góes e Feijó (1994); Metelo (1999); Kegel (1953); Beurlen (1970).

freqüentes, mas também com períodos bastante calmos. O arenito que ocorre no topo da seqüência sugere o início de uma regressão, com um ambiente tornando-se, novamente, mais litorâneo e com maior energia.

Apenas a seção inferior da Formação Cabeças aparece na área, com arenitos finos a médios, não micáceos, mostrando também uma estratificação cruzada de pequeno a grande porte, além de camadas horizontais. Também nesta formação foram encontrados icnofósseis.

No que se referem aos depósitos basais da Formação Cabeças, esses arenitos médios a finos podem ter sido acumulados em ambientes deltaicos, passando em ambientes fluviais. Assim, são indicadores de uma contínua regressão. Contudo, nada indica de que houve influência glacial ou periglacial nesta seção, como sugere Caputo (1984).⁹

2.2.2.1 - Relevo Arenítico

Alguns autores o denominam como pseudocarste (Bigarella, 1994: 182), devido às suas feições semelhantes encontradas neste tipo de relevo, como por exemplo: caneluras, abrigos, grutas, etc. Porém, devido à predominância do processo de erosão mecânica em contraposição ao processo de dissolução que ocorre em menor grau, outros autores preferem não adotar esta terminologia.

Assim, o relevo arenítico é praticamente marcado por relevos tabulares (chapadas) e por um aspecto ruiforme devido à sua estrutura diaclasada, formando os boqueirões, torres e arcos (**Fotos 2, 3, 4 e 5**).

As chapadas desenvolvidas sobre as formações paleozóicas da Bacia do Parnaíba constituem-se de extensas superfícies planas geralmente terminadas em escarpas abruptas, com patamares sucessivos, circundando vales na maioria das vezes profundos à semelhança de verdadeiros “canyons”, como os da Serra da Capivara e do Bom Jesus da Gurguéia (Caldasso *et al*, 1981: 13).

⁹ Relatório preliminar da equipe do LAGESE, Valença e Lima Filho – UFPE, 2001.

No relevo arenítico do PARNA Serra da Capivara encontra-se uma grande abundância de abrigos sob rocha. Arnaud (1982), buscando uma melhor visualização destes abrigos encontrados na Serra da Capivara, estabeleceu uma série de esquemas representativos que corresponderiam a categorias de abrigos sob rocha.

Estes esquemas também permitiram uma melhor inserção dos sítios arqueológicos nos quadros físicos, como também seus posicionamentos topográficos. Os esquemas mais representativos estão na **Figura 08**.



Foto André Pessoa

FOTO 2 – Feições areníticas típicas do Parque Nacional Serra da Capivara, inclusive a Pedra Furada à direita



Foto André Pessoa

Foto 03 - Feições areníticas típicas do Parque Nacional Serra da Capivara



Foto André Pessoa

FOTO 04 – Feição arenítica: torres do Boqueirão da Pedra Furada

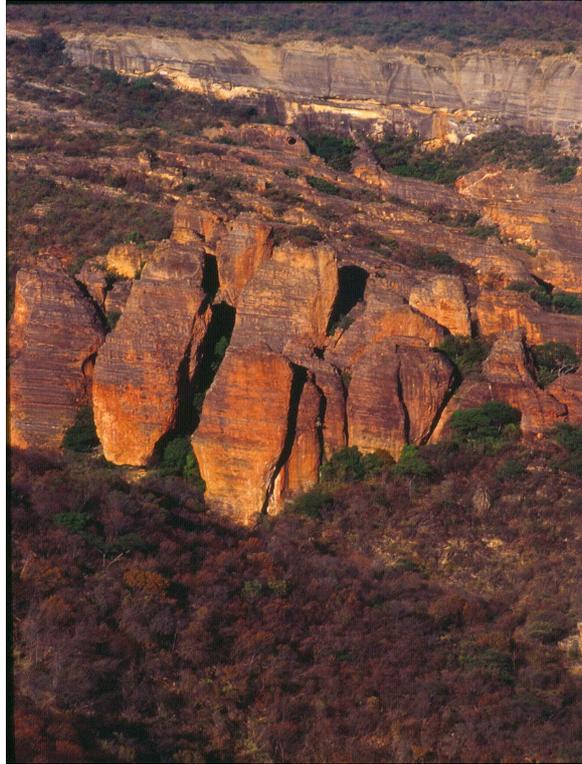


Foto André Pessoa

**FOTO 05 – Feições areníticas típicas do Parque
Nacional Serra da Capivara**

No Parque Nacional Serra da Capivara ocorre uma concentração muito grande de abrigos sob rocha que oferecem possibilidades de habitação, permitindo a visualização do exterior, conseqüentemente certa proteção às intempéries e predadores (**Fotos 6 e 7**). O entorno destes abrigos oferecia também fontes de matéria-prima como os seixos de quartzo e quartzito. Próximos a muitos abrigos se encontram caldeirões naturais que deveriam atrair animais para esta fonte de água, fornecendo aos homens pré-históricos possibilidades mais fáceis de caça.

A maioria destes abrigos se encontra nos boqueirões que devido a sua maior umidade, concentravam uma vegetação mais abundante que nas chapadas e talvez mais frutífera, oferecendo certa quantidade de alimento vegetal que poderia ser coletado pelos grupos pré-históricos.

FIGURA 08
TIPOS DE ABRIGOS SOB ROCHA
DO PARNA SERRA DA CAPIVARA

Abrigo de vertente em vale estreito



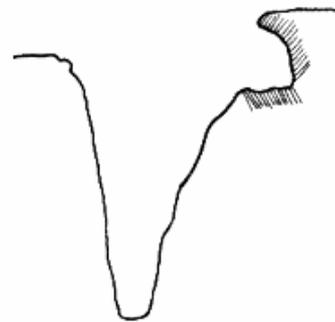
Abrigo de fundo de vale



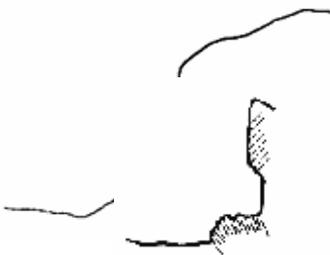
Abrigo com plataforma



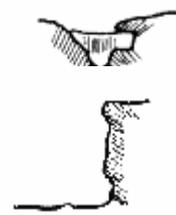
“Sítio corredor” dominante



Abrigo de vertente em vale largo



Abrigo na nascente de vale



Sítio de *front de cuesta*



Parede de grande porte com inclinação



Maciço isolado

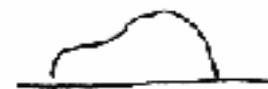
Parede de grande porte sem inclinação



Parede de fundo de vale com escarpamento leve



Parede de fundo de vale



Matacão isolado



Serrote



Blocos alinhados

FONTE: ARNAUD, M-Bernadette, 1982 (modif.)

Portanto, a variedade de paisagens da região do PARNA pode ser compreendida a partir da “justaposição de dois grandes conjuntos geológicos: o escudo metamórfico pré-cambriano, com um relevo plano-ondulado de colinas baixas, onde se salientam cristas orientadas, formado sobre as rochas do embasamento cristalino, e, a Bacia paleozóica do Piauí-Maranhão, associada a uma longa evolução continental.”¹⁰

Nesse contexto, o relevo mais importante é constituído por uma **cuesta** de arenito entalhada por numerosos **canyons** de paredes ruiformes. Na zona da **cuesta**, localizam-se: a Serra Nova, a Serra da Capivara e a Serra Talhada, onde se encontra a maior concentração de sítios arqueológicos com pinturas rupestres conhecida nas Américas, somando, aproximadamente, 700 sítios arqueológicos cadastrados até o momento.

¹⁰ Plano de Manejo do Parque Nacional Serra da Capivara – 1991.



**FOTO 06 – Tipo de abrigo sob rocha:
Toca da Ema do Sítio do Brás I**



Foto André Pessoa

**FOTO 07 – Tipo de abrigo sob rocha:
Toca do Enoque (PARNA Serra das Confusões)**

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)