# *Estratigrafia do Caldeirão do Rodriguez, São Raimundo Nonato, Piauí*

Fabio PARENTI*

*Resumo*: A Toca do Caldeirão do Rodrigues é um abrigo de arenito localizado na área arqueológica de São Raimundo Nonato a 4 km. ao norte da Pedra Furada. Uma primeira sondagem em 1978, logo abaixo da parede pintada da tradição Nordeste, forneceu três datações das camadas holocênicas e uma (18600 ± 600 BP, GIF 5406) obtida a partir de dois pedaços de madeira carbonizados. Nesse trabalho, as escavações de 1993 foram feitas com objetivos estratigráficos e morfológicos. Um total de 35 m² foi explorado no interior da linha de chuva (aproximadamente 10% da superfície disponível) e mais 35 m² nas trincheiras externas, desde o topo até o fundo da seqüência. As principais fases da formação do Sítio são: I) Erosão linear do arenito cortando o vale, II) Erosão lateral indicada por blocos de arenito nas trincheiras inferiores, III) Colapso de um grande bloco rolado de arenito (entre 10 e 35 KY BP) permitindo a formação do abrigo superior. A evidência arqueológica referente apenas à fase do Holoceno inferior da fase Serra Talhada (3 fogueiras, raspadores, raras peças líticas de matéria prima local e exógena) foram recuperados logo abaixo das pinturas rupestres indicando uma função específica para o abrigo, provavelmente relacionada com a pintura rupestre, largamente difundida no Nordeste brasileiro entre dez e seis mil anos antes do presente.

*Palavras-chave* : camadas holocênicas; tradição Nordeste; análise estratigráfica e morfológica.

## 1. Histórico

A Toca do Caldeirão do Rodriguez 1 encontra-se cerca de 40 km ao nordeste de São Raimundo Nonato, em área de caatinga hoje incluída no Parque Nacional da Serra da Capivara. Os dois abrigos que compõem o sítio se entalham no arenito de um vale suspenso que constitui o começo do Boqueirão da Pedra Furada.

O abrigo superior, descoberto em 1974, foi sondado por Niéde Guidon em 1980 para obter elementos de datação das pinturas da Tradição Nordeste aí encontradas. Vale salientar que o animal mais representativo da parede pintada é a Capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), roedor hoje em dia extinto na área e também ausente da fauna fóssil encontrada nas escavações (Guérin et al., 1993).

A sondagem de 1980 foi realizada no topo do preenchimento entre o grande bloco caído e a parede pintada, numa área cerca de 9 $m^2$ (fig. 1).

* Fundação Museu do Homem Americano, São Raimundo Nonato, 64770 Piauí e Istituto Italiano di Paleontologia Umana, Piazza Mincio 2, 00198 - Roma - Italia

Três datações foram obtidas de cima para baixo: camada 3, datada de 7610 ± 80 anos BP (GIF 6438); camada VII: 9480 ± 170 BP (GIF 5650); camada VIII: 18600 ± 600 BP (GIF 5406). As duas primeiras correspondem perfeitamente a fase mais importante das ocupações pré-históricas do Holoceno da região, denominada fase Serra Talhada a partir dos níveis superiores da Pedra Furada (Parenti 1993). A datação mais velha provém de dois galhos queimados, intencionalmente dispostos segundo a descobridora, mas não associados a restos arqueológicos.

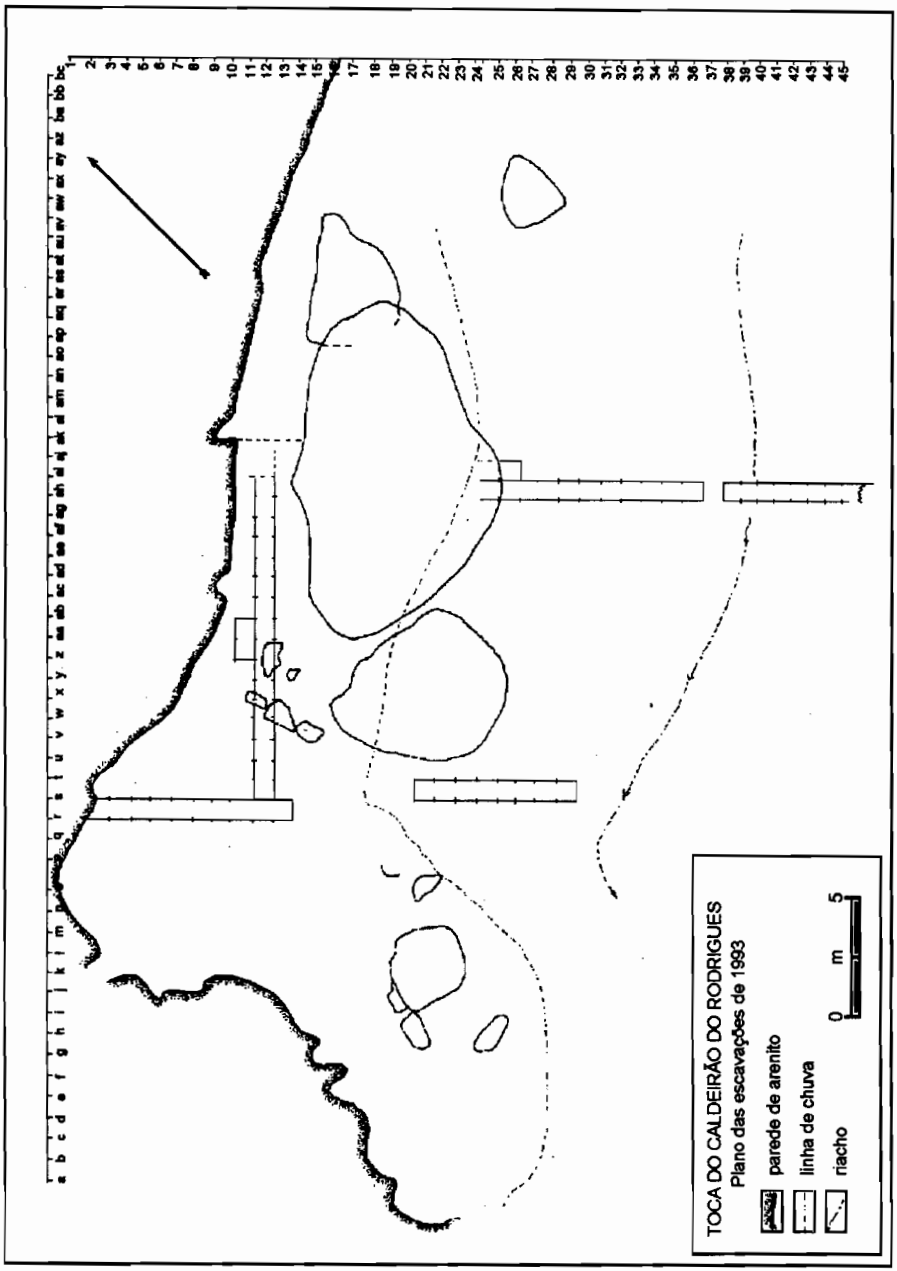
Em 1993 foi decidida a abertura de trincheiras e sondagens com os seguintes objetivos:

- confirmar a presença de restos arqueológicos anteriores ao Holoceno
- reconstituir a gênese dos dois abrigos que compõem o sítio
- esboçar uma cronologia das fases de preenchimento

## 2. Geologia, topografia e condições atuais

O Boqueirão do Rodriguez entalha a série superior dos arenitos da formação Pimenteiras, de idade devoniana (Arnaud *et al.* 1984: 18). Na altura do sítio em questão (cerca de 550 m sobre o nível do mar) o arenito apresenta uma *facies* arenosa com cascalho fino em estratificação cruzada, faltando seixos de dimensão > 1 cm. Elementos quartzosos de proporções maiores, até 10 cm, encontram-se no topo da série, seja no alto da encosta, submetido a erosão durante as enxurradas. Tais elementos constituem camadas e lentes aluvionais no preenchimento do vale, assim como grandes seixos de arenito, 10-40 cm, muito rolados.

O abrigo encontra-se na encosta de uma parede de arenito cerca de 30 m de altura, dentro de um boqueirão muito fechado orientado de N para S, com restos importantes de vegetação típica da *caatinga* arbórea (Emperaire 1988: 62). O sítio compõe-se de duas cavidades diferentes pela origem e topografia: a primeira, mais ao Norte, é um abrigo aberto com a parede pintada por representações da tradição Nordeste. Ele formou-se pelo desabamento de um grande bloco de arenito que permitiu a sedimentação num estreito corredor paralelo a parede. A segunda cavidade, logo ao Sul, é um abrigo muito mais baixo e fechado que tem sua origem na erosão diferencial de um nível de arenito. Essa erosão foi provocada pelas águas do riacho que atualmente corre 3 m abaixo do abrigo. O boqueirão é entalhado lateralmente por cachoeiras que fornecem bastante água durante as chuvas. O leito do riacho atual é preenchido por areia média e grossa, sendo que


TOCA DO CALDEIRÃO DO RODRIGUES
Plano das escavações de 1993
parede de arenito
linha de chuva
riacho
0 m 5

durante as chuvas pode-se ter acumulações de mais de 50 cm de espessura (observação pessoal em Novembro de 1993).

A **insolação** permite uma boa iluminação somente nas primeiras horas do dia. O calor acumulado durante o dia não é suficientemente dissipado pela parede rochosa nas horas noturnas, devido a escassa largura do vale (cerca de 30-35m).

A **chuva** provoca a típica linha de goteiras ao longo da parede, mas também exerce uma influência na sedimentação do abrigo inferior devido a presença de uma fenda no teto; debaixo dela encontra-se uma concreção cujo cimento merece análise. O vento consegue assoprar somente ao longo do eixo do vale, com predominância da direção Sul-Norte, devido a orientação dos ventos dominantes da região.

No entanto a permanência num acampamento em proximidades do sítio não é agradável, sobretudo a causa da pouca ventilação noturna e da presença maciça de mosquitos.

## 3. Desenvolvimento das escavações

### 3.1. Disposição dos setores e técnica de escavação

Para alcançar os objetivos acima mencionados, foi preciso escavar em primeiro lugar trincheiras de exploração estratigráfica nas várias unidades sedimentares, ou seja o preenchimento interno dos abrigos e a série sedimentar do vale. Como **sistema de referência** foi estabelecido um quadriculamento de 1 x 1 m a partir de uma linha de origem paralela ao eixo do abrigo superior (fig. 2). Para eliminar os problemas que geralmente surgem com a materialização do quadriculamento dentro de um abrigo, só foram colocadas as referências relativas aos setores escavados. O **levantamento** dos vestígios individuais foi feito por meio de alidade e prancheta, sendo que a retirada das amostras e a colocação do sedimento peneirado foram feitas através do quadriculamento para a planimetria e de um nível para a altimetria. O ponto altimétrico de referência encontra-se na parede rochosa, no lado esquerdo do abrigo superior (fig. 2).

A **escavação** foi feita por meio de instrumentos finos (pincéis, pinças) e pesados (colheres, pás, enxadas, picaretas). O sedimento das trincheiras exploratórias foi inteiramente examinado com peneiras de 5 mm. A **nomenclatura das unidades estratigráficas** corresponde unicamente às fases de escavação ("decapagem"). Elas incluem entre 3 e 5 cm de sedimento por cada fase. Todo o sedimento escavado foi depositado do lado oposto do vale (vertente Leste).

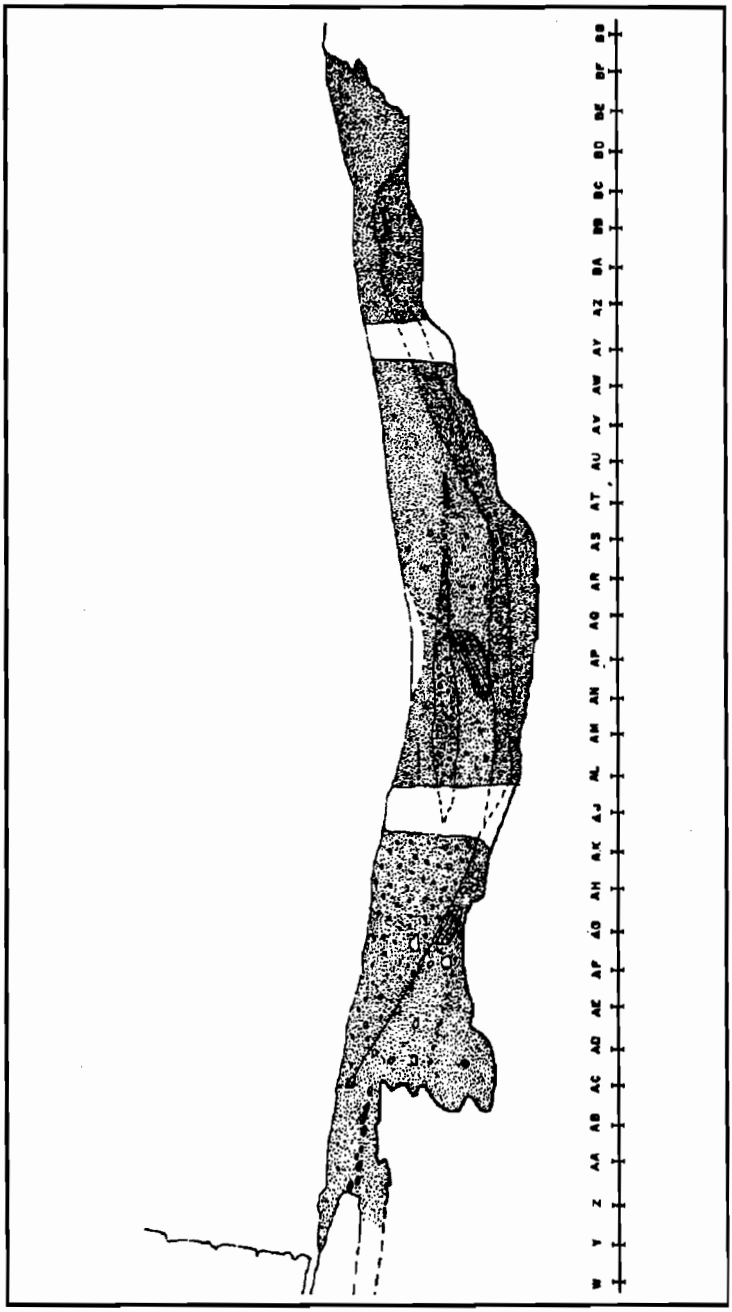



Figura 2. Corte do abrigo superior.

Os trabalhos de escavação foram efetuados durante 14 dias de campo; participaram das escavações de 6 para 12 trabalhadores, além do diretor.

## 3.2. Setor I

Quadrados J-L-M / 20-21-22 (fig. 1)

Trata-se da sondagem efetuada em 1980 por N. Guidon. Após limpeza da velha escavação, foi aberta uma área um pouco maior para ter certeza da falta de poluição ao longo dos cortes. Após ter alcançado o nível -1,50 da superfície atual, nível em que parou a sondagem de 1980, aprofundou-se a escavação até descobrir o contato do grande bloco desabado com a parede rochosa (fig. 3).

Nenhum resto arqueológico foi encontrado debaixo da camada de carvão inferior, datada de 9480 ± 170 anos BP. O preenchimento, muito homogêneo, consiste de areia média e fina com blocos de arenito deslizados ao longo do bloco principal. Nesse setor foi bem esclarecida a gênese da sedimentação do abrigo superior.

## 3.3. Setor II

Quadrados Y-BF 22 e W-Z 21 (fig. 2)

Longa trincheira através do vale. Ela atinge o outro lado do boqueirão e é a referência principal para a interpretação estratigráfica da sedimentação externa. No ponto mais profundo a trincheira atinge 3,5 m abaixo do leito do riacho atual. No que diz respeito a formação do depósito do abrigo superior, essa trincheira permitiu de estabelecer a relação exata do grande bloco caído com o preenchimento do vale. O primeiro encontra-se acima cerca de 50 cm de cascalho e areia que estão por sua vez acima do arenito de base (quadrados Y e Z 22, no fig. 2).

Os únicos vestígios arqueológicos encontrados são duas peças líticas de quartzo em proximidade da base do grande bloco que fecha o abrigo superior. Elas estavam no primeiro metro de sedimento (em termos altimétricos) e não tem caraterísticas exclusivas de nenhuma das fases arqueológicas conhecidas. Poderiam pertencer tanto ao Holoceno quanto as fases pleistocênicas.

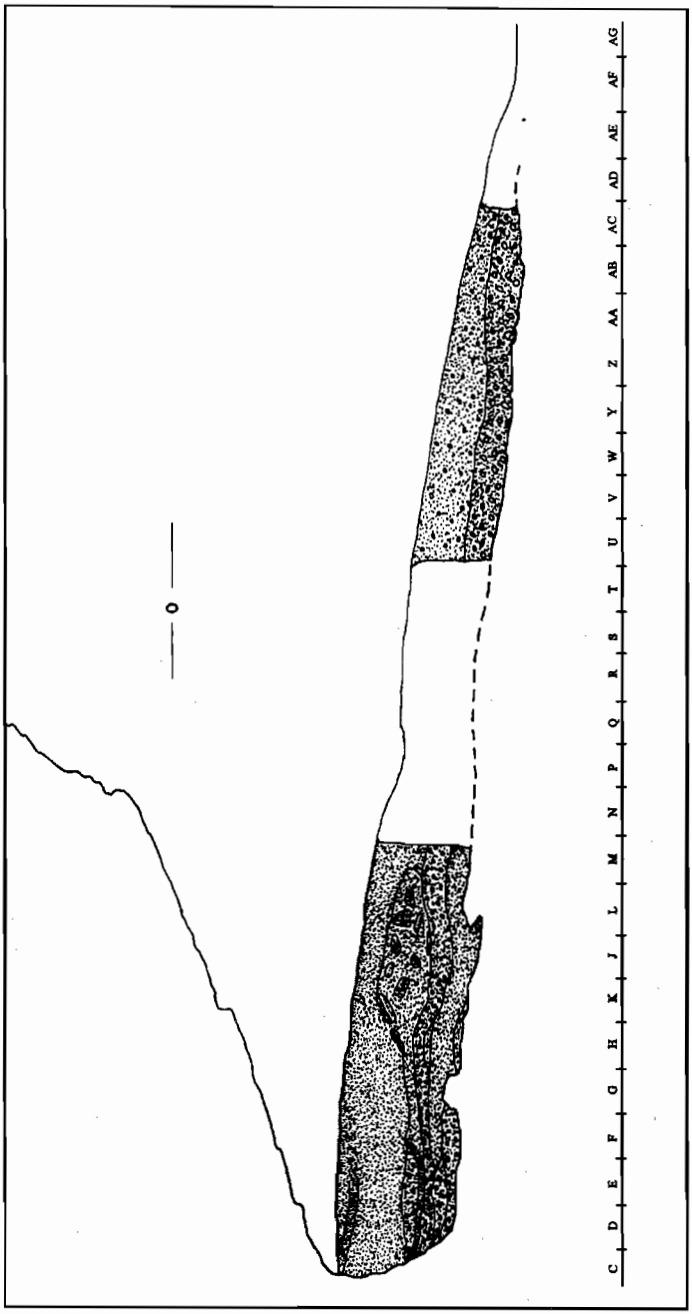



Figura 3. Corte do abrigo inferior.

## 3.4. Setor III

Quadrados U-AC 37 (fig. 3)

Trincheira no exterior da linha de chuva, vertente direita do riacho atual. Ela corresponde a trincheira interna do abrigo inferior (setor IV) com que se completa para esclarecer a sedimentação num lugar em que não ouve quedas de blocos muito grandes. O arenito de base foi atingido com 1,8 m de profundidade, ao contrário da trincheira do setor II, água acima. Isso poderia se explicar com a inclinação geral das camadas de arenito, de S para o N, que nesse caso seria de 5°.

## 3.5. Setor IV

Quadrados C-M 38 (fig. 3)

Trincheira ortogonal a parede rochosa do abrigo inferior. Preenchimento muito homogêneo, possivelmente de origem eólica, nas unidades superficiais (a ser confirmado por análise sedimentológica). Areia com lentes de cascalho e blocos caídos na parte inferior. 2 peças líticas nos primeiros 20 cm da superfície. Ausência completa de restos de estruturas arqueológicas e de combustão. A despeito da posição favorável de um ponto de vista sedimentar, esse setor está completamente desprovido de traços de frequentação humana. A parte inferior da estratificação mostra a estrutura sedimentológica da passagem de uma torrente, provavelmente a mesma que provocou a erosão do abrigo e o desabamento dos grandes blocos.

## 3.6. Setor V

Quadrados L 24-37 e J 29-30 (fig. 4)

Trincheira orientada paralelamente ao eixo do abrigo superior com fim de coligação estratigráfica entre os dois abrigos. Ela mostra uma solução de continuidade da seqüência sedimentar holocênica em correspondência dos quadrados L32-33; a interrupção é devida a presença de blocos de arenito, caídos antes da deposição das unidades holocênicas, contra os quais formou-se a acumulação dos sedimentos antrópicos da fase Serra Talhada. Na profundidade equivalente a datação de 18600 anos BP (cerca de 1,5 m debaixo da superfície atual), não foram encontrados vestígios arqueológicos, nem restos de combustão, a não ser carvões trazidos dentro de galerias de cupim. Essa trincheira proporcionou 3 fogueiras com muitos carvões e algumas peças de pedra lascada, assim como moedores de pigmento. Ela é a referência estratigráfica principal para os níveis holocênicos do sítio.

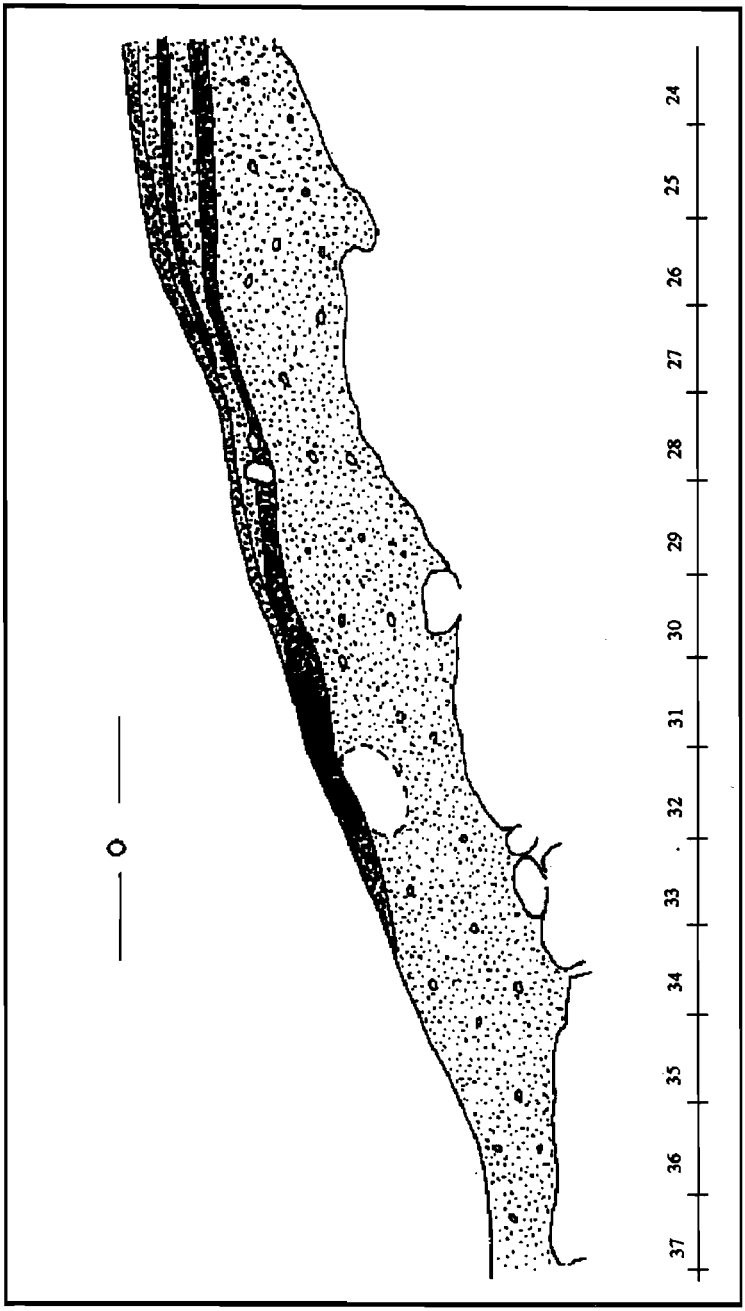



Figura 4. Corte paralelo à parede rochosa, do abrigo superior para o abrigo inferior.

## 4. Resultado das escavações

### 4.1. Estratigrafia

A interpretação estratigráfica do sítio é feita na base da leitura macroscópica dos cortes obtidos nas trincheiras. Em lugares específicos - denominados com o nome do quadrado correspondente - foi feita uma amostragem para sedimentologia e palinologia. A seguir a descrição dos sedimentos dessas colunas (Fig. 5):

Corte L31

1) Camada superficial de areia fina, solta
2) Folhas compactadas e secas, areia fina. 7.5 YR 4/2 (= 3 em L24/25)
3) Areia fina e silto com concreções
4) = 3, mais avermelhada
5) Areia média e fina com carvões vegetais. Na base dejeções de *Kerodon rupestris*
6) Areia média e fina com carvões em pequenos pedaços. Concreções na base. (Serra Talhada ?)
7) Areia média e fina, solta, com carvões
8) Folhas e dejeções de *Kerodon rupestris*
9) Areia média e fina com raros seixos de quartzo, sem restos arqueológicos. No topo lente de sedimento calcinado

- Base de blocos de arenito

Corte L24/25

1-2) Areia fina com restos de carvão, madeira e cupim. 7.5 YR 5/4
3) Folhas compactadas e secas, areia fina. 7.5 YR 4/2
4) Areia média e fina com restos de carvão vegetal. 7.5 YR 3/2
5) Areia média e fina com ninhos de insetos e concreções orgânicas. 7.5 YR 7/6
6) Nível de carvão vegetal com areia restos arqueológicos (talvez nível Agreste da seqüência da Pedra Furada ?). Grande moedor. 5 YR 6/8
7) Areia avermelhada de base das fogueiras. 2.5 YR 5/8
8) Areia em grumos com restos de ninhos de insetos. 7.5 YR 6/8
9) Areia fina com raros seixos de quartzo (1-10 mm) 7.5 YR 6/8
10) Areia em grumos com restos de ninhos de insetos. 7.5 YR 6/6

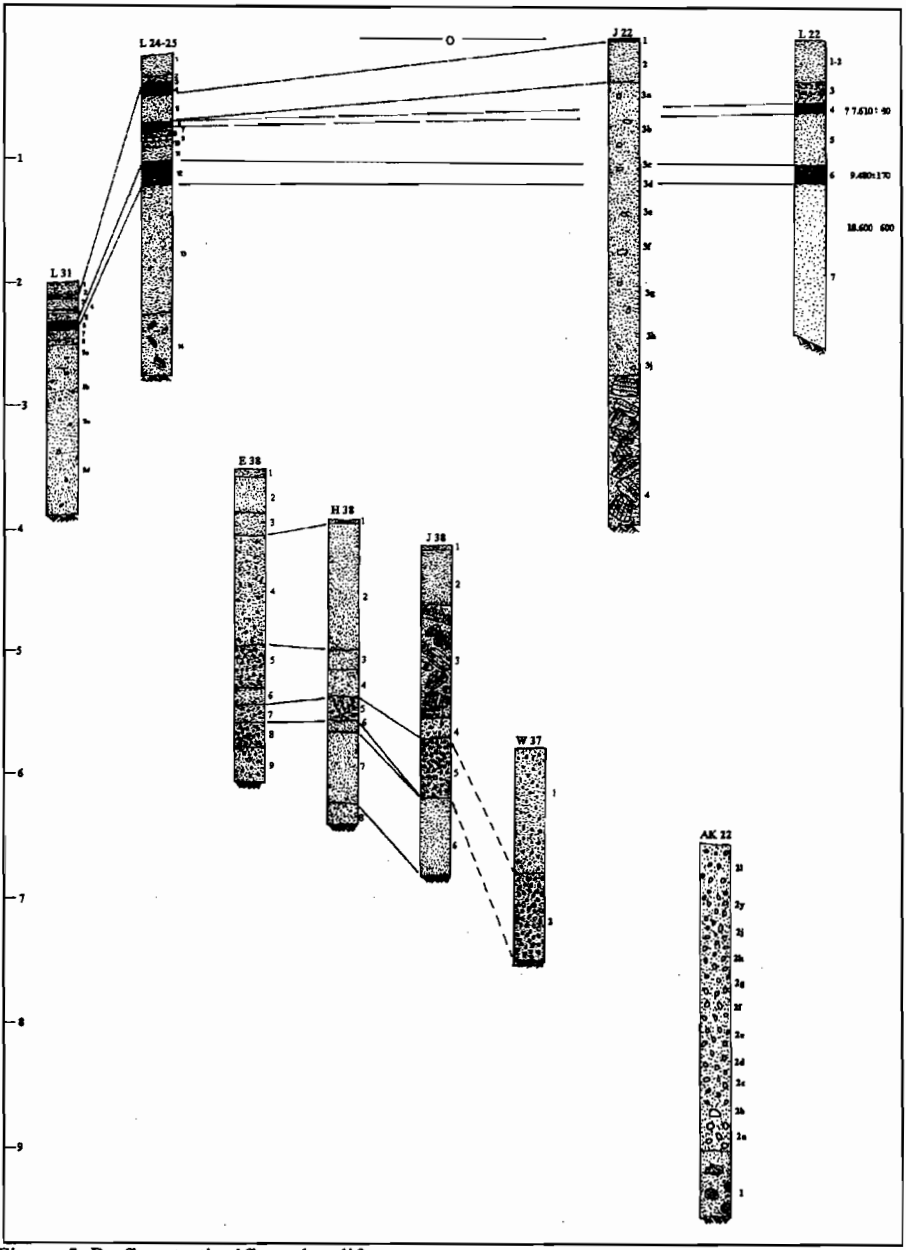



Figura 5. Perfis estratigráficos dos diferentes setores.

11) Areia fina com restos de madeira e ninhos de insetos 7.5 YR 6/6
12) Carvões vegetais de fogueira, indústrias líticas Serra Talhada, areia. Matriz 7.5 YR 5/8
13) Areia média e fina com cupins. Matriz de silto 7.5 YR 5/6
14) Silto e areia com blocos de arenito (5-15 cm). 5 YR 6/8
- Base de blocos de arenito

Corte E38

1) Areia fina e silto incoerente (eólico ?)
2) Areia fina e silto, pouco coerente, com raros carvões vegetais
3) Areia fina compactada por galerias de cupins (inativas)
4) Areia fina muito compactada com raros seixos de quartzo (0-5 mm). Nenhuma estrutura sedimentar
5) Cascalho de quartzo com clastos arredondados, em matriz de areia, compactado. Dimensão dos clastos: 0,5-5 cm, aumentando de C para F. Acaba em F
6) Areia média e fina, compactada
7) Cascalho de quartzo (1-2 cm) em matriz de areia, muito compactado
8) Cascalho de quartzo e arenito (1-5 cm) em matriz de areia, muito compactado
9) Areia média com cascalho de dimensões variáveis lateralmente (0-7 cm). Extremamente compactado
- Base de arenito com erosão alveolar.

Corte J38

1) Areia fina e silto incoerente (eólico ?)
2) Areia fina e silto, pouco coerente, com raros carvões vegetais
3) Blocos de arenito caídos (10-15 cm).
4) Areia média com cascalho de quartzo (0,3-3 cm)
5) Cascalho de quartzo em matriz de areia, muito compactado (grânulos 0,5-5 cm). Direção do fluxo: N-S
6) Areia média e fina com lentes de cascalho fino (0,1-10 mm), pouco compactada, sem estruturas sedimentares
- Base de arenito

Corte H38

1) Areia fina e silto incoerente (eólico ?)
2) Areia fina muito compactada com raros seixos de quartzo (0-5 mm). Nenhuma estrutura sedimentar
3) Blocos de arenito caídos (10-15 cm).
4) Areia média com cascalho de quartzo (0,3-3 cm)
5) Cascalho de quartzo em matriz de areia, muito compactado (grânulos 0,5-5 cm)
6) Lente de cascalho fino em matriz de areia
7) Areia média e fina com lentes de cascalho fino (0,1-10 mm), pouco compactada, sem estruturas sedimentares
8) Areia média e fina com cascalho de quartzo (0,2-2 cm)
- Base de arenito

Corte W37

1) Cascalho de quartzo em matriz de areia fina. Grânulos arredondados, compactados, de tamanho variável entre 1 e 3 cm. Blocos de arenito na superfície (5-20 cm). 7.5 YR 6/8
2) Cascalho grosso com seixos de arenito e de quartzo (5-15 cm) em matriz de areia. 7.5 YR 6/8
- Base de arenito

Corte L22

1-2) Areia fina com restos de carvão, madeira e cupim
3) Folhas compactadas e secas, areia fina.
4) Areia média e fina com restos de carvão vegetal.
5) Areia média com bioestruturas de insetos. Corresponde aos Nos 5-11 do corte L24/25
6) Carvões vegetais de fogueira, indústrias líticas ST, areia. Matriz 7.5 YR 5/8
7) Areia média e fina com cupins. Matriz de silto 7.5 YR 5/6. Datação de 18.600 +/- 600 anos BP (GIF 5406) a 1,5 m da superfície atual.
- Base de arenito

Corte J22

1) Areia fina com restos de carvão, madeira e cupim
2) Areia média e fina com ninhos de insetos e concreções orgânicas

3) Espessa camada de areia média e fina com raros blocos de arenito. Compactada, sem estruturas sedimentares
4) Preenchimento de blocos de arenito (10-80 cm)
- Base de arenito

Corte AK22

1) Cascalho de seixos de quartzo (0-10 cm) e arenito (10-30 cm) em matriz de areia grossa e média
2) Areia procedente da alteração do arenito de base - Base de arenito

4.2. Restos arqueológicos em estratigrafia

Além das peças líticas esporádicas encontradas nos setores II e IV, evidentemente sem contexto, os únicos vestígios arqueológicos estão entre o grande bloco caído e a parede pintada. Eles consistem em seixos e núcleos de quartzo e de quartzito, assim como de poucas lascas de silexito, provavelmente procedente do Serrote do Sanção (mesma fonte de matéria prima utilizada nos níveis holocênicos da Pedra Furada). Nenhuma peça retocada foi encontrada, nem restos evidentes de lascamento *in situ*.

Muito importante é a presença de vários moedores de pigmento (hipótese a ser confirmada). Eles documentam uma relação direta com a prática da pintura parietal.

4.3. Reconstituição da gênese do sítio

A dificuldade principal da estratigrafia do sítio é a falta, por enquanto, de material para datação das camadas inferiores dos setores I e V, assim como a ausência total de referências cronológicas para a sedimentação do preenchimento do vale. Da um ponto de vista estritamente estratigráfico, pode-se dizer que a história da formação dos dois abrigos esta esclarecida. A seqüência é a seguinte:

- após um número desconhecido de ciclos de erosão, o boqueirão tomou a forma atual através de uma fase de recuamento do arenito documentada de maneira clara no corte principal do vale (fig 2). Nele é possível reconhecer uma série de episódios de erosão e deposição alternados a épocas de desabamento da frente do arenito: os dois blocos inclinados simetricamente de 35° testemunham esses momentos. Isso aconteceu depois de uma erosão acentuada do sopé da parede, nos pontos mais fracos (níveis de siltito).

- em seguida um enlarguecimento do vale foi atuado através da erosão da base atual do abrigo inferior; essa fase é documentada pelo leito de cascalho do setor IV (fig 3). Parece razoável atribuir a essa fase o *primum movens* do desabamento do grande bloco que fecha o abrigo superior.

- desabamento do grande bloco com inclinação subseqüente dele de 20° para o vale. Pela taxa de sedimentação calculada na base da datação de 18600 e das demais holocênicas, este episódio poderia ter acontecido entre 35000 e 50000 anos BP, o que de fato pode corresponder ao desabamento na base da seqüência da Pedra Furada. Devido a escassa sedimentação ocorrente entre o arenito de base e a parte baixa do bloco (50 cm), a sedimentação dos níveis de cascalho do abrigo inferior não deveria ser muito mais antiga da data acima mencionada.

- deposição de sedimento parte devido aos aportes da parede de arenito e parte a ação eólica nas unidades superiores do Pleistoceno final

- aumento da sedimentação pela presença humana no começo do Holoceno: fase Serra Talhada; frequentação do sítio para prática da arte rupestre.

- abandono do sítio no Holoceno médio, antes do uso intensivo da cerâmica e das tradições mais recentes da arte parietal.

No conjunto a sedimentação desse sítio, apesar de muito flutuante do ponto de vista cronológico, esta bastante clara em suas fases. Ela é um exemplo dos acontecimentos num vale suspenso acima dos vales principais, onde se encontram atualmente os mais importantes sítios arqueológicos: Pedra Furada, Sítio do Meio.

## 5. Síntese

A porção de sedimento escavada - 35 $m^2$ - corresponde planimétricamente ao 10 % do total incluído dentro da linha de chuva dos dois abrigos. A amostra de fato não é quantitativamente muito importante, mais pode-se dizer que ela é extremamente representativa do ponto de vista qualitativo, pelas trincheiras se encontrarem nos lugares mais importantes pela compreensão da sedimentação e nas áreas mais favoráveis pelas ocupações pré-históricas. Portanto as conclusões que se fundamentam nessas escavações podem razoavelmente ser indicativas do conjunto do sítio.

Os únicos vestígios arqueológicos consistentes foram encontrados no abrigo superior, entre o grande bloco caído e a parede rochosa. Eles são de dois tipos: indústrias líticas e estruturas de fogueira. As primeiras pertencem unicamente a fase Serra Talhada, por técnica de execução, escolha

da matéria-prima e tipologia. As fogueiras encontradas, no total de 3, são unicamente do tipo de fogueira plana, não bordada, seja tipo A2 da classificação disponível pela região (Parenti 1993: 175). Ambos os tipos de vestígios arqueológicos se encontravam em proximidade dos painéis meridionais do abrigo superior. Um certo número de seixos de quartzo bem arredondados, alguns com restos aparentes de pigmento, estavam também na mesma posição, no mesmo nível. Pela experiência de outras escavações, eles tem uma relação bem evidente com a prática da pintura rupestre, mais de qualquer maneira essa hipótese precisa de análise químicas para ser confirmada.

O conjunto e a entidade numérica, por sinal muito fraca no caso das indústrias, desses vestígios indicam que, pelo menos na área meridional do abrigo superior, o sítio foi freqüentado unicamente no Holoceno inicial e médio pela prática da arte rupestre, pois estão faltando os indicadores típicos do sítio de acampamento: diversificação e riqueza das indústrias, restos de estruturas de habitação, reutilização das fogueiras. Vale salientar a ausência completa de vestígios no abrigo inferior: as poucas peças líticas são claramente esporádicas, não sendo acompanhadas de nenhuma estrutura nem do mínimo resto de combustão.

Quanto as ocupações anteriores - Pleistoceno final - os resultados indicam uma ausência de frequentação. E evidente que em outros lugares do sítio poderiam ser encontradas peças esporádicas em níveis correspondentes ao achado de 1980 ou também mais antigos, mais é preciso lembrar que na Pedra Furada nos momentos de menor frequentação do abrigo (PF 3, por exemplo) nunca faltou de se encontrar traços macroscópicos na estratificação, sob forma de estruturas e de camadas ou lentes de restos de combustão. A obtenção de restos avulsos de um contexto arqueológico geral permanece unicamente uma indicação, mais não permite conclusões sobre a relação homem-meio, a não ser após estudos tafonômicos aprofundados.

## *Abstract*

Toca do Caldeirão do Rodriguez 1 is a sandstone rock-shelter in the São Raimundo Nonato archaeological area, 4 km North of Pedra Furada. A first tesp-pit in 1978 just below the painted wall of Nordeste tradition allowed 3 dates, two from Holocenic layers and one (18600 ± 600 BP, GIF 5406) from two charcoal sticks. In this paper are reported the 1993 excavations, performed with stratigraphic and morphological goals. A total 35m² were exploited inside the drip-line (about 10% of the available surface) and more 35 m² in outer trenches, from the top to the bottom of the sequence. The main phases of site formation are: I) Sandstone linear erosion cutting the valley. II) Lateral erosion as showed by dipping sandstone blocks in

lower trenches. III) Collapse of a big sandstone boulder (between 50 e 35 kys BP) allowing the formation of the upper shelter. Archaeological evidence, pertaining only to the Serra Talhada phase of Lower Holocene (3 hearths, grinding stones and rare lithics of local and exogenous raw material) were recovered just below rock paintings, pointing to a specific function of the shelter, probably related to rock-art, widely diffused in the Northeatern Brazil betwenn 10 and 6 Kyrs.
*Key words*: Holocenic layers; Nordeste tradition; stratigraphic and morfological analyses.

## Referências Bibliográficas

ARNAUD M.B., EMPERAIRE L., GUIDON N. & PELLERIN J., 1984 - *L'aire archéologique du sud-est du Piaui, Brésil,* Paris, Editions Recherches sur le Civilisations.

EMPERAIRE L., 1989 - *Végetation et géstion des ressources naturelles dans la caatinga du sud-est du Piaui (Brésil),* Paris, Univ. Pierre et Marie Curie - Paris 6.

GUERIN C., HUGUENEY M., MOURER-CHAUVIRE C. & FAURE M., 1993 - Paléoenvironnement pléistocène dans l'aire archéologique de São Raimundo Nonato (Piauí, Brésil): apport des mammifères et des oiseaux, *Docum. Lab. Géol. Lyon*, N 125: 187-202.

PARENTI F., 1993 - *Le gisement quaternaire de la Toca do Boqueirão da Pedra Furada (Piaui, Brésil) dans le contexte de la préhistoire américaine: Fouilles, stratigraphie, chronologie, évolution culturelle*. Tese de dotourado em arqueologia. Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1993, em publicação.