

O PALEOAMBIENTE DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO BA-RC-28 Um estudo através dos minerais dos sedimentos do abrigo

*Ana Luisa Vietti Bitencourt**
*Pedro Ignacio Schmitz**

RESUMO: O presente trabalho tem como finalidade abordar sobre o registro das variações climáticas durante o Quaternário, no abrigo onde se encontra localizado o sítio BA-RC-28, através do estudo dos minerais que compõe os sedimentos, mediante difração de raios-X. O estudo da formação dos minerais nas camadas sedimentares do piso do abrigo, fornece um importante dado auxiliar para o estudo do registro climático, durante o período Quaternário do local, podendo-se, ainda, compará-los com datações feitas pelo carbono 14, obtidas nos diferentes estratos do piso do abrigo.

Aspectos físicos da área

A região em estudo, delimita-se a oeste pelo meridiano 46° 30', a leste pelo rio São Francisco, ao norte e ao sul pelos paralelos 13o e 14° 30' (figura 1), dividindo-se em dois sistemas fisiográficos: o Sistema da Serra Geral e o Sistema do Corrente.

O Sistema Serra Geral, corresponde a região conhecida como Serra Geral de Goiás, que constitui o limite entre os Estados de Goiás e Bahia.

Predominam nessa área rochas do Grupo Bambuí, Sub-Grupo Paraopeba, datadas do Pré-Cambriano Superior, representadas por calcários dolomíticos, siltitos e folhelhos, constituindo seqüências de predominância carbonática.

Junto à estrutura da Serra Geral de Goiás, as camadas de pelitos, quando afetadas por leve metamorfismo, tornam-se mais resistentes à

* Instituto Anchieta de Pesquisas.

erosão, fato este que, associado à facilidade de dissolução dos calcários, quando se encontram sotopostos aos quartzitos, e ao intenso fraturamento do pacote, possibilitam a formação de grandes abrigos e cavernas, onde é comum a presença de rios subterrâneos.

Essas grutas, segundo observação de SCHMITZ, apesar de alcançarem dimensões extraordinárias, de aproximadamente 100 m de altura e 2 km de extensão, não constituem locais próprios para ocupação humana, devido à intensa umidade e à falta de iluminação que dominam estes abrigos.

Os sítios arqueológicos registrados dentro desse sistema correspondem a pequenos abrigos sob-rocha, desenvolvidos em calcário, frequentemente próximos a um córrego ou a um rio de pequena dimensão.

O sistema do corrente abrange uma extensa faixa de direção E-W com variações faciológicas que podem dividir o Sistema em dois Sub-sistemas: o Sub-sistema dos Gerais e o Sub-sistema da Caatinga.

O Sub-sistema dos Gerais limita-se a oeste com o Sistema da Serra Geral e caracteriza-se por uma área onde afloram arenitos da Formação Urucuia.

A Formação Urucuia caracteriza-se por arenitos finos a médios, róseos, impuros, com alguns níveis conglomeráticos e áreas com maior silicificação do material, formando pequenas cristas mais resistentes à erosão. Esta formação consagra-se por sedimentos de origem continental flúvio-eólica do Cretáceo, sobrepondo-se em discordância angular e erosiva com sedimentos do Grupo Bambuí.

O relevo caracteriza-se por uma topografia uniforme, que compõe uma superfície de aplainamento, com cotas em torno de 1.000 m no extremo oeste decrescendo em direção a leste até alcançar menos de 800 m próximo ao rio Formoso, limitando-se com o Sub-sistema da Caatinga.

Os sítios arqueológicos registrados dentro deste Sub-sistema são predominantemente pré-cerâmicos, representados por assentamentos a céu aberto, próximos às margens dos rios e áreas onde afloram níveis de arenito silicificado, formando verdadeiros sítios-de-mineração, com grande quantidade de material lítico lascado. Os sítios cerâmicos passam a ser mais abundantes no baixo curso do Correntina, ladeado por várzeas de certa fertilidade.

O Sub-sistema da Caatinga tem sua expressão característica junto à Serra do Ramalho.

Predominam na região sedimentos do Grupo Bambuí, Sub-Grupo Paraopeba, caracterizados como Formação Lagoa do Jacaré, a qual corresponde a uma sedimentação epicontinental, processada sobre uma plataforma estável.

A Formação Lagoa do Jacaré corresponde uma seqüência de calcários pretos a cinza, com intercalações de pelitos e margas.

Apresenta contatos concordantes com a Formação Santa Helena, à qual se sobrepõe, e na região em questão, e contato superior discordante com os arenitos da Formação Urucuaia.

A Serra do Ramalho domina a feição geomorfológica da área, caracterizando-se por formas do tipo Patamares de Chapadão, intercalados com modelados de dissolução com feições kársticas posicionadas, aproximadamente, a 800 m de altitude.

Nessa região são comuns formas Kársticas como grutas, com ou sem estalactites e estalagmites, sumidouros, caneluras e corredores com paredões do tipo canyon, nos quais se desenvolveram pela queda de blocos e dissolução do calcário. Nestes locais há pequenos abrigos, freqüentemente com evidências de ocupação pré-histórica.

O abrigo do sítio BA-RC-28, situa-se dentro deste Sub-sistema, em uma série de abrigos calcários pouco profundos, formados por quedas de blocos e por dissolução do calcário, que dão acesso a rios subterrâneos.

A Pesquisa Arqueológica

O levantamento de sítios arqueológicos nos domínios acima descritos foi realizado dentro do Programa Arqueológico de Goiás, pelo Projeto Serra Geral, sendo executado pelo Instituto Anchieta de Pesquisas-UNISINOS e Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia da UCG.

Os trabalhos sistemáticos foram realizados nos meses de maio e julho de 1981, maio e julho de 1983, julho de 1984, abril e julho de 1985, somando aproximadamente 170 dias de trabalho de campo. No levantamento da área foram realizados trabalhos mais intensivos no lado goiano, ao longo da fronteira com a Bahia.

Na Bahia foram pesquisadas duas áreas ao longo do rio corren-

tina, uma área ao longo do rio Pratudão, afluente do rio Formoso, uma área na serra do Ramalho e uma área ao longo do rio Correntina, nos arredores da cidade de Santa Maria da Vitória. A varredura abrangeu os municípios goianos de Alvorada do Norte, Mambaí, Calheiros, Araraí, Aurora do Norte, Taguatinga, Dianópolis. Os municípios Baianos abrangidos foram Correntina, Coribe, Santa Maria da Vitória e Santana dos Brejos.

Os sítios localizados na Serra do Ramalho, a uns 30 km de Santa Maria da Vitória, no município de Coribe, encontram-se num espaço bastante pequeno, dentro ou ao redor de um canyon, no qual corre um rio subterrâneo. Neste local existe uma série de abrigos e grutas calcárias, algumas das quais com ocupação antiga, perdurando até o tempo dos horticultores da Tradição Una.

O acesso aos sítios se dá através de um velho caminho que contorna o canyon, que serviu para extração da madeira (aroeira) e, ainda hoje comunica os moradores que vivem num e no outro lado dessa chapada.

O abrigo BA-RC-28 encontra-se orientado segunda a direção N80W, aberto para o Norte, ensolarado, praticamente no decorrer de todo dia, particularmente pela manhã. Possui extensão máxima de 64m.

A parte mais alta do abrigo é do lado direito do mesmo, que decaiu para o centro e ao fundo, com grandes blocos rochosos, vermelhos, pretos e brancos, expostos por causa da permanente erosão da água, que corre em direção ao fundo.

A parte central e esquerda do abrigo é plana e se prestaria para funções do assentamento. Mede cerca de 32 m de comprimento, com uma largura máxima de 10 m na porção média do abrigo. A parede interna do fundo do abrigo, tanto na parte coberta por blocos, como na parte aplanada, só é atingível hoje com a utilização de uma escada, está coberta por pinturas monocromáticas e policromáticas. Grande parte das pinturas são geométricas, contendo algumas zoo e antropomórficas.

Na superfície do solo, encontram-se cascas de caramujos e um regular número de fragmentos de cerâmica.

Foram realizadas três escavações neste sítio. A primeira em julho de 1981, um corte (corte I) mais ou menos no centro da parte mais plana do sítio. A segunda, em julho de 1983, um corte (corte II) perto da linha de goteira da mesma área mais plana, documentando-se também as pinturas rupestres. A terceira, em julho de 1984, dois cortes,

o IIB para complementar o anterior, e o III ao pé da parte inclinada, junto à linha de goteira. A figura 2 ilustra a planta baixa do abrigo e a localização dos cortes.

Descrição dos cortes estratigráficos e as datações pelo C14

O corte I foi escavado em níveis artificiais de 10 cm, com abertura de 150 x 100 cm, atingindo uma profundidade de 190 cm. Segundo o diário de campo, no nível de 30-40 cm foi coletado material para datação, obtendo-se uma idade pelo carbono 14 de 955 ± 85 A.P. (SI-6291). No nível de 80-90 cm, obteve-se uma idade, pelo mesmo método, de 8.860 ± 115 A.P. (SI-5565).

O corte II, também aberto em níveis artificiais de 10 cm, foi realizado inicialmente com a dimensão de 2 X 2 m, delimitado pelas linhas ABCD, onde a linha CD encontra-se quase sobre a linha da goteira do abrigo (conforme ilustra figura 2). Em direção a A ocorreu grande quantidade de blocos de calcário desmoronados, que constituíam uma barreira de 1 a 2 m de altura, fechando o espaço habitável e formando o talude, no qual se encontravam blocos soltos, sem sedimentos. Segundo SCHMITZ, esta barreira deveria ser responsável pela inclinação das camadas mais profundas do corte. Estes blocos impediram o avanço da escavação por mais um metro. Desta forma acrescentou-se o corte IIB, conforme indicado na figura 2, com a finalidade de compreender melhor a estratigrafia do corte anterior, especialmente em relação às camadas da base, das quais saíram as datas de 26.600 ± 620 A.P. (SI-6292) e 26.970 ± 570 A.P. (SI-6293), respectivamente da porção superior da quarta camada (4A) e da porção inferior (4C). As datas se originaram de moluscos coletados a 130-140 cm e a 140-150 cm de profundidade. Moluscos retirados entre os blocos sobrepostos, na base da escavação, forneceram uma idade, pelo C14, maior que 43.000 A.P. (SI-6294).

O Corte III, localizado na porção média do abrigo, a aproximadamente 1,5 m da parede do fundo, foi delimitado em 3 x 3 m, foi também escavado por níveis artificiais de 10 cm. (ver figura 2).

Entre 40-50 cm, próximo ao vértice B, foi coletado carvão que proporcionou uma datação de 6.805 ± 90 A.P. (SI-6746).

No nível 60-70 cm, próximo ao vértice C da quadrícula há manchas de cor acinzentada, correspondendo a fogueiras. Carvão recolhido próximo ao vértice B forneceu uma idade de 7.707 ± 115 A.P. (SI-6467).

Outra data obtida por carvão coletado próximo ao vértice C, no nível de 80-100 cm, foi de 9.110 ± 100 (SI-6748).

No nível de 100-120 cm foram coletados carvões junto à parede AB e junto ao vértice C, que proporcionaram uma datação de 21.090 ± 420 A.P.(SI-6750). Os possíveis materiais arqueológicos encontrados neste nível estão representados por lascas de calcário, caramujos e fragmentos de ossos fossilizados.

No nível 120-140 cm, o carvão coletado forneceu uma idade de 18.570 ± 130 A.P. (SI-6751). Como possível material arqueológico, lascas de calcário, caramujos e pequenos fragmentos de ossos.

No nível 140-160 cm uma data é fornecida por carvão coletado em meio a cinzas, de 16.200 ± 290 A.P.(SI-6752).

A aparente inversão das datas é devido à inclinação dos estratos naturais, que os níveis artificiais cortaram em diagonal.

Entre 160-180 cm, que foi o final da escavação do corte III, havia grande quantidade de concreções de diversos tamanhos, geralmente silicificadas. Na base do nível 18 havia uma crosta compacta, que não foi possível remover com recursos técnicos disponíveis. A figura 3 ilustra perfis do corte III.

Resumindo, a estratigrafia do piso do abrigo, através da observação de campo dos cortes realizados, está dividida em cinco camadas, conforme a descrição abaixo, segundo o diário de campo:

Camada I: sedimentos de cor castanho acinzentada, com manchas intercaladas de material de cor cinza mais escuro, predominando a fração fina silto-argilosa. Ao longo da camada raramente ocorrem pequenos blocos angulosos de calcário, com tamanho nunca maior que 10 cm. Esta camada apresenta uma inclinação em direção à parede do abrigo, apresentando maior espessura junto aos vértices A e B. Esta camada corresponde a um período de intensa ocupação, registrando-se, ao longo de toda espessura, fogueiras com carvão, fossas com detritos variados, caramujos inteiros associados a caramujos quebrados, lascas de calcedônia e calcário e folhas secas.

Nas fossas ocorrem pequenos ossos de animais, espigas e grãos

de milho, sementes de umbu e de pequi, lascas, caramujos, folhas, fragmentos de cabaças, cordas de algodão e de outras fibras, fragmentos de cestos, fezes e fragmentos de cerâmica.

Estima-se que os primeiros 20 cm correspondem a grupos horticultores.

Camada 2: com espessura de uns 20 cm, corresponde a uma camada constituída de fragmentos angulosos de calcário, com dimensões que variam de poucos centímetros a blocos de 30 cm de diâmetro maior. Os blocos e fragmentos encontram-se geralmente deitados e acomodados como se estivessem caídos uns sobre os outros. Ocorrem, ainda, associados, pequenos fragmentos de concreções constituídas por calcário alterado, parcialmente laterizados ou silicificados. Encontra-se pequena presença de sedimentos. Registra-se uma queda de blocos, provavelmente oriunda de um período úmido, onde a água de infiltração no calcário fraturado provocaria uma intensa queda de blocos. A ocupação humana parece reduzida em comparação com a camada 1. Ocorrem algumas fogueiras, predominantemente em seu topo, aproveitando a queda dos blocos.

Camada 3: com espessura média de 40 a 50 cm, apresenta sedimentos finos, de tamanho silte e argila, passando a areia fina mal selecionada, com alguns blocos angulosos dispersos ao longo da camada. Apresenta uma inclinação para o interior do abrigo. Os sedimentos apresentam cor castanho alaranjada, indicando um período mais seco.

A ocupação humana parece ser mais rala, não há marcas de fogueira e o carvão é esparso. Ocorre pouco material arqueológico, e não se observam fossas. Apareceram restos de um esqueleto, que certamente provém de uma sepultura de origem incerta.

Esta camada provavelmente marca o início do Holoceno, onde o clima deveria ser quente e seco, intercalando-se com períodos menos secos.

Camada 4: com espessura média em torno de 40 a 50 cm, é constituída de blocos angulosos de calcário, com dimensões que variam de poucos centímetros a 40 cm. Os blocos estão acomodados aleatoriamente, apresentando-se bastante frágeis, fraturando-se com facilidade.

Intercaladas entre os blocos ocorrem raízes e "cinzas", com pequena quantidade de carvão. As "cinzas" que impregnam a camada,

não foram lavadas nem dissolvidas, fato que pode indicar uma ausência de chuvas no período.

Possivelmente ocorre pouco material arqueológico, representado por lascas de calcário, poucos e pequenos fragmentos de ossos. Nos interstícios dos blocos há grande quantidade de caramujos inteiros. As datas obtidas nesta camada são todas maiores que 15.000 anos e confirmam, desta maneira, a posição Pleistocênica.

Camada 5: de cor castanho alaranjada, mais intenso que a camada anterior, é constituída por um sedimento siltico-argiloso, com grande quantidade de concreções silicificadas, com dimensões predominantes de um a dois centímetros. Ocorrem blocos angulosos e o sedimento apresenta-se mais friável próximo à parede CD e mais compacto próximo à parede AB. Não ocorre material arqueológico e os fragmentos de caramujo encontram-se todos silicificados (fossilizados).

Identificação dos minerais dos sedimentos

A caracterização dos minerais (ou das fases minerais) com o auxílio da difração de raios-X, está no fato de que os cristais funcionam como redes de difração para os raios-X, à semelhança das redes de difração comuns para radiação ultravioleta e visível (espectrógrafos ópticos), faz com que eles possam ser identificados.

Espaçamentos interplanares (valores de d), constituem características físicas de um mineral, a exemplo da densidade, do índice de refração, do ângulo óptico, etc. Desta forma a identificação de um mineral, ou mesmo o conjunto de uma série isomórfica, pode ser determinada pelo conjunto das medidas das distâncias interplanares e das intensidades dos picos nos difratogramas.

Os valores dos picos nos difratogramas, fornecidos em valores de 20 (dois Theta), são transformados em valores de d por meio de tabelas. Estes valores permitem identificar os minerais das amostras.

Os sedimentos analisados, foram coletados nos cortes III e IIb, nas cinco camadas do piso do abrigo, sendo que no corte IIb somente foram coletados sedimentos da camada 4, subdividida em 4A, 4B e 4C.

Inicialmente processou-se o quarteamento das mesmas, retirando-se uma porção, de aproximadamente 5 gramas, para as análises de

raios-X. Após, esta porção foi cuidadosamente moída em graal de ágata, fornecendo um pó com os constituintes mineralógicos dos sedimentos (amostra total). Em seguida, montou-se o pó sobre um suporte (amostra desorientada), sendo este introduzido no porta amostra do difratômetro de raios-X, fornecendo os picos característicos dos diferentes minerais.

Através da comparação entre os valores dos picos, obtidos pelos difratogramas, com os valores de d , fornecidos por tabelas para cada mineral, identificaram-se os minerais contidos em cada amostra analisada.

A tabela 1 apresenta os valores de d e as intensidades dos picos dos minerais, fornecidos segundo as fichas dos minerais pela American Society for testing and Materials (ASTM).

A tabela 2 relaciona os minerais identificados com as camadas do piso do abrigo.

Tabela 1:
Ficha dos principais valores de d e intensidades de picos dos minerais Identificados.

Strong Lines (d)	INTENSIDADE (I)	MINERAL
3.34	100	1. Quartzo (SiO ₂)
4.26	35	
1.82	17	
3.02	100	2. Calcita (CaCO ₃)
2.81	100	
3.57	20	
2.37	17	
7.56	100	3. Gypso (CaSO ₄ .2H ₂ O)
3.06	100	
4.27	50	
2.68	16	
2.89	100	4. Dolomita CaMg(CO ₃) ²
2.19	30	
1.78	30	
5.93	100	5. Whewellita (CaC ₂ O ₄ .H ₂ O)
3.65	70	
2.97	50	

Tabela 2: Relação dos minerais identificados nas camadas do piso do abrigo.

Cortes	Camadas	Minerais Identificados
III	01	1 e 2
	02	1, 2 e 5
	03	1 e 2
	04	1, 2, 3
	05	1, 2 e 4
IIb	4A	1, 2 e 3
	4B	1, 2 e 3
	4C	1, 2 e 3

Os difratogramas de raios-X, referentes a cada camada do piso do abrigo, estão ilustrados na figura 4.

Avaliação do conteúdo mineralógico identificado e sua relação com a formação das camadas do piso do abrigo durante o Quaternário

Os minerais presentes nos sedimentos do abrigo são provenientes de dois principais aspectos: Geológico e Arqueológico.

O primeiro, diz respeito ao acúmulo de sedimentos no piso do abrigo, estando relacionado com a área-fonte e os processos intempéricos, influenciados pelas variações climáticas ao longo do Quaternário.

A área-fonte, ou neste caso, a rocha matriz (Calcário), fornece minerais, oriundos da desagregação física ou química da rocha, que integram as camadas sedimentares.

A acumulação dos sedimentos, normalmente resulta do somatório dos processos físicos e / ou químicos atuantes no local, como por exemplo a ação de ventos, sistema de drenagem e águas de infiltração e percolação. Os minerais derivados podem ser detríticos, quando vindos do intemperismo da rocha matriz, e precipitados, quando originados por precipitação de soluções químicas.

O segundo, fornece uma associação entre os elementos naturais (inorgânicos), originados pelos processos geológicos, com elementos gerados pela atividade antrópica (orgânicos), que, juntos, interagem e integram conteúdo sedimentar.

Analisando-se os difratogramas, realizados em amostra total, para cada camada do piso do abrigo, apresentamos algumas considerações iniciais sobre a ocorrência dos minerais identificados.

O quartzo é um mineral que ocorre em todas as camadas; possui origem detrítica; sendo muito comum, não constitui um indicador para o estudo das variações climáticas.

A calcita é o segundo mineral mais encontrado ao longo do perfil estudado. É um dos minerais com distribuição mais generalizada, além de ser um importante constituinte nos ambientes sedimentares. Sua ocorrência nos sedimentos estudados, grande parte surge da precipitação química de soluções sob a forma de bicarbonatos de cálcio, trazidos pelas águas subterrâneas, da região calcária. Quando atingem a superfície, o aumento da temperatura conduz ao desprendimento de CO_2 , levando à precipitação do CaCO_3 . Entretanto, outra parte pode ser de origem secundária, atuando como cimento entre os grãos dos sedimentos, especialmente entre os grãos de quartzo.

A dolomita, outro mineral identificado, forma-se pela reação dos carbonatos de cálcio da rocha original com compostos de magnésio.

Um dos minerais mais importantes no perfil estudado é o gypso, pois a presença deste mineral pode nos indicar as condições climáticas. Segundo DEER, HOWIE e ZUSSMAN (1966) o gypso, um dos minerais de sulfatos mais frequentes, tem uma das principais ocorrências, em jazigos sedimentares associados com calcários. O gypso dissolvido por águas de percolação, na estação seca, por ação capilar, é trazido para a superfície, evaporando-se e depositando-se sob a forma de cristais ou agregados de $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (Gypsita).

Neste sentido a presença do gypso no perfil do abrigo, reflete um período seco, associado a evaporação de soluções. A camada de ocorrência deste mineral é a 4. Nota-se a ausência deste mineral nas demais camadas.

Outro mineral reconhecido, porém quase nada se sabe sobre ele, é a whewellita, um oxalato de cálcio, ocorrendo na camada 2.

Associando-se os minerais identificados, ao longo do perfil do piso do abrigo, com as datações obtidas pelo carbono 14, apontamos, através deste estudo preliminar, as seguintes tendências climáticas, durante o Quaternário, na região do abrigo:

- Entre 43.000 a 21.090 A.P., não dispomos, no momento, infor-

mações suficientes para avaliarmos o comportamento climático deste período, pela análise dos difratogramas. Pelos dados de campo, a cor castanho alaranjada dos sedimentos, aliada à presença de concreções silicificadas e queda de blocos, imagina-se um período seco.

- Entre 21.090 A.P a 9.110 A.P., intervalo que corresponde à camada 4, entre o final do Pleistoceno e início do Holoceno, a presença do gypso aponta um período francamente seco.

- Entre 9.110 A.P. a 7.707 A.P., intervalo Holocênico, correspondendo à camada 3, verifica-se nesta camada a ausência do gypso, indicando uma variação climática, passando para um período menos seco.

- Entre 7.707 A.P. a 6.805 A.P., intervalo correspondente à camada 2, verifica-se a ausência do gypso, provavelmente pelas novas condições climáticas de maior umidade. Verifica-se, também que os sedimentos desta camada foram lavados, permanecendo os blocos rochosos.

- Entre 6.805 e o presente, formado pela camada 1, os minerais existentes, o quartzo e a calcita, não possibilitam definir as variações climáticas neste intervalo.

Através do reconhecimento inicial dos minerais dos sedimentos do piso do abrigo, numa avaliação muito simplificada, podemos considerar que entre o final do Pleistoceno e o início do Holoceno, o clima era predominantemente seco, marcado principalmente pela ocorrência de gypso. Depois houve um período menos seco, observado no horizonte 3, pelo desaparecimento do gypso, representando um horizonte de transição entre o período anterior, francamente seco, e o seguinte, úmido.

Entre 7.707 A.P. e 6.805 A.P., intervalo situado entre o final da camada 3 e a camada 2, verifica-se um período de maior umidade, pela ausência de gypso e pela lixiviação do material sedimentar, restando um horizonte praticamente formado por blocos rochosos. Relacionamos este período ao ótimo Climático.

À medida em que nos aproximamos das camadas recentes, o registro climático, através da formação de minerais como produtos de alteração, torna-se muito escasso, em muitos casos, nulo, devido, provavelmente, ao curto tempo geológico.

A tabela 3 relaciona as idades obtidas pelo carbono 14 com as variações climáticas verificadas no local.

Tabela 3
Cronologia do abrigo e as variações climáticas durante o Quaternário

Camadas	Mineralogia	Datação (A.P.)	Clima
1	1,2	6.805 a 0	?
2	1, 2 e 5	7.707 a 6.805	Ótimo Climático
3	1, 2	9.110 a 7.707	Transição
4	1, 2, 3	21.090 a 9.110	Seco
5	1, 2, 4	43.000 a 21.090	?

Observamos que nosso trabalho não termina por aqui, estamos iniciando uma série de novas análises, utilizando o raio-x, para identificação dos minerais; a geoquímica de sedimentos, para estudo dos componentes químicos e suas variáveis e a microsonda eletrônica, para caracterização da estrutura dos minerais. Pretende-se ainda, realizar um estudo detalhado das texturas de formação e dissolução dos minerais, utilizando-se o microscópio eletrônico de varredura (MEV).

Com o auxílio de todas estas técnicas poderemos avaliar melhor as variações climáticas durante o Quaternário no abrigo Ba-RC-28; bem como estudar a formação da whewellita, mineral associado à camada arqueológica (camada 2).

Agradecimentos

Os autores desejam agradecer a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, pela oportunidade de realizar as análises de raios-X, sem as quais não seria possível desenvolver esta pesquisa. Laboratorista Márcia Corrêa Machado, operadora do difratômetro e ao geólogo Vitor Paulo Pereira, doutorando em geoquímica, pelas sugestões oferecidas no decorrer do trabalho.

ABSTRACT: *The paleoenvironment of BA-RC-28 archaeological site. A study of mineral sedimentation on the rock-shelter.*— The present work aims to approach the record of the climatic changes during the Quaternary in the BA-RC-28 rock-shelter, studying the mineral components of sediments through X-ray diffraction. The study of mineral formation in the sedimentary layers on the rock-shelter floor provides an important auxiliary data to understanding climatic records, during the local Quaternary Period. In addition, we can compare them with C₁₄ dates of the different rock-shelter floor strata.

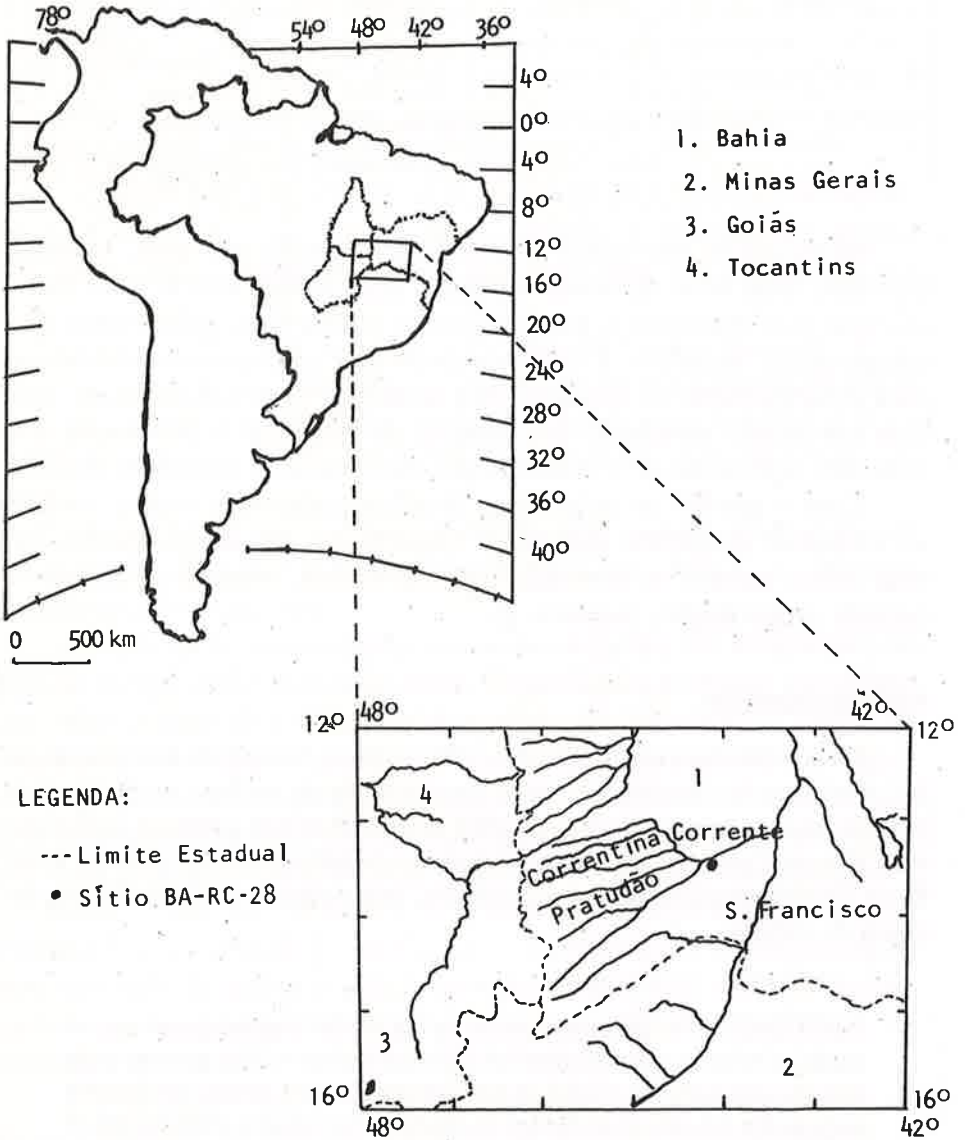


Figura 1 — Localização da área em estudo.

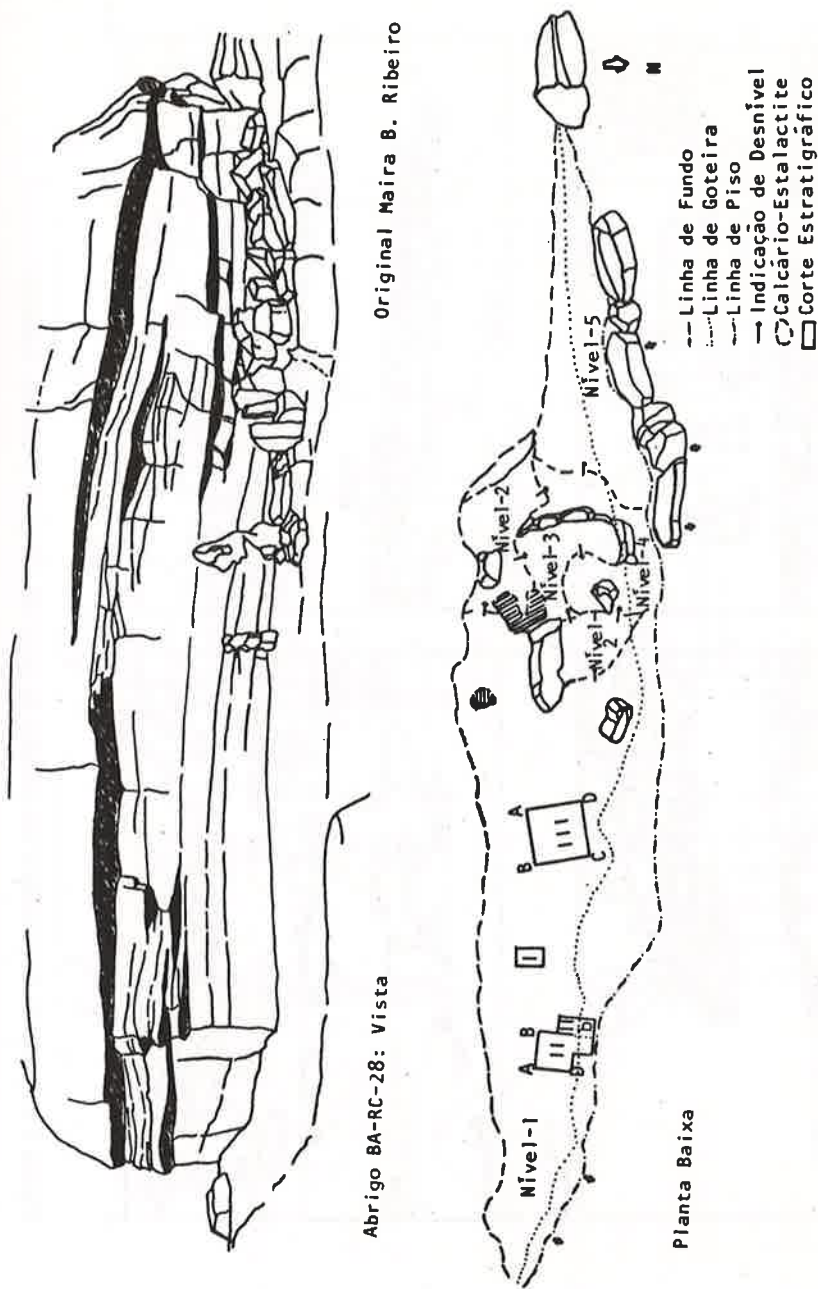


Figura 2 — Desenho esquemático do abrigo e a localização dos cortes estratigráficos.

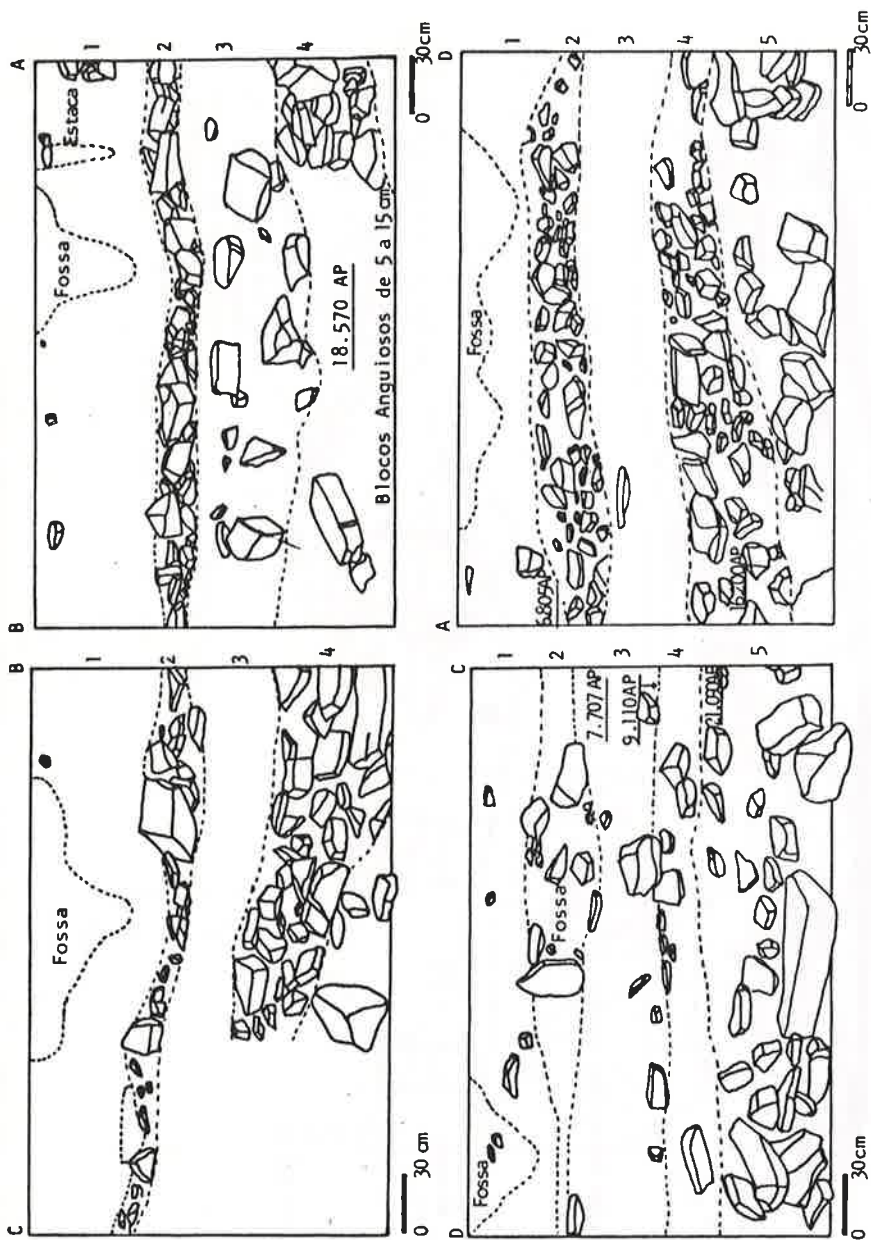


Figura 3 — Desenho esquemático das paredes do corte III. (Original Maira B. Ribeiro)

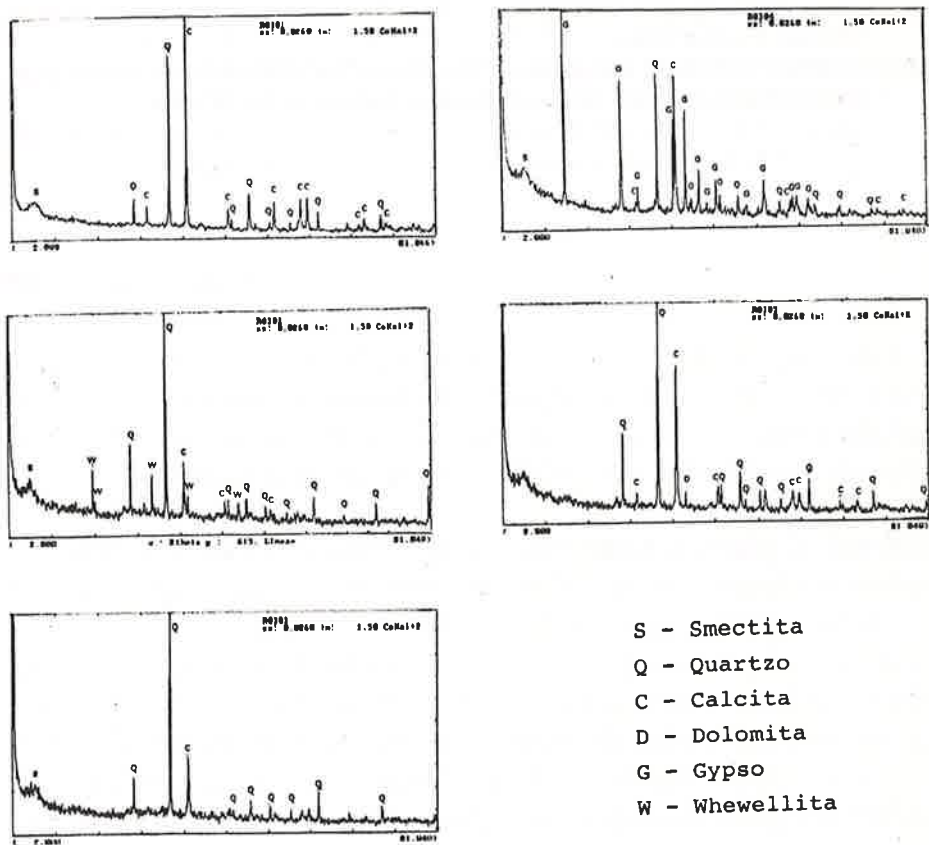


Figura — Difratôres de raios-X dos sedimentos do Piso do abrigo.

BITENCOURT, A.L.V. e SCHMITZ, P.I. O paleoambiente do sítio arqueológico BA-RC-28. Um estudo através dos minerais dos sedimentos do abrigo. *Revista de Arqueologia*, São Paulo, 8(1):255-272, 1994.

Bibliografia

- BRADLEY, R.S. 1985. *Quaternary Paleoclimatology. Methods of Paleoclimatic Reconstruction*. Boston, 472 p.
- BRINDLEY, G.W. and BROWN, G. 1980. *Crystal Structures of Clay Minerals and their X-ray identification*. London, 495 p.
- CHAMLEY, H. 1989. *Clay Sedimentology*. Berlin, 620 p.
- DEER, W.A., HOWIE, R.A., ZUSSMAN, J. 1966. *An Introduction to the Rock Forming Minerals*. London, 558 p.
- MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, 1982. *Projeto RADAMBRASIL, Programa de Interação Nacional. Levantamento de Recursos Naturais*, v. 29, 655 p.