

Dentre as cavidades detectadas, nenhuma apresentou o conjunto de requisitos para serem classificadas como relevantes.

4.2.5.1.2. Recomendações

- Devido à baixa relevância das cavidades presentes na área, assim como de todos os outros itens de valoração, não serão sugeridas áreas de preservação.
- Caso durante o processo de lavra, ocorra a detecção de qualquer cavidade não cadastrada, recomenda-se a paralisação imediata da mesma para que se possa avaliar sua significancia.

Quadro 05 – Descrição dos Pontos Referentes a Espeleologia

Ponto	Coordenadas UTM		Descrição
1	0440317E	7745386N	Gruta do Marimbondo (Cav 1) – Situado à base de maciço com altura superior a 20 m. Entrada do tipo lenticular horizontal com desenvolvimento de aproximadamente 9 m. O piso é formado por matações angulosos de calcário, sedimento terrígeno e fragmentos de espeleotemas. Como espeleotemas ocorrem escorrimentos calcíticos, couve-flor, coralóides e brechas calcíticas. Desenvolvimento segundo o azimute 115°. Ocorrem fraturas subverticais de direção N-S e ENE-ESW.
2	0440322E	7745421N	Gruta da Mamona (Cav 2) – Localizada na base da borda do maciço. Entrada com forma lenticular horizontal. O piso é formado por seixos, blocos e matações angulosos de tamanho variado (5 cm – 2 m), com material terrígeno. Ocorre guano sobre blocos. Os espeleotemas correspondem a escorrimentos e couve-flor. Ocorre um nível de brecha clasto suportado. O desenvolvimento principal é na direção E-W, atingindo 29m. No topo do maciço ocorre nível com escorrimentos



CIMENTO
Uau


EcoSystem
Tecnologia Ambiental

Continuação

3	0440415E	7745439N	Abrigo em borda de maciço (Cav 3) com altura inferior a 10 m, sem zona afótica. Desenvolvimento estimado inferior a 5m.
4	0440432E	7745270N	Dolina de abatimento. Ocorre um abrigo com entrada de forma lenticular horizontal e desenvolvimento máximo de 5 m (Cav 4). Espeleotema tipo couve-flor, coralóide e escorrimento de calcita. Piso formado por blocos, matações e material argiloso. Fratura: 080/75
5	0440474E	7745230N	Topo de maciço. Presença de diáclase e lapiás. Fratura: 280/85 Diáclase de direção 060/85, com 5,0 m de altura por 1,5 m de largura. Ocorrem blocos abatidos de até 4 m e abismo de aproximadamente 10 m de profundidade.
6	0440444E	7745207N	Pedreira Calferreira.
7	0440157E	7745274N	Blocos e matações a meia encosta.
8	0440324E	7745236N	Caverna com desenvolvimento segundo diáclase de direção 245° (Cav 5). Piso formado por blocos angulosos de rocha calcária e fragmentos de espeleotema. Entrada com forma lenticular vertical. Desenvolvimento máximo de 22 m. Ocorrem espeleotemas tipo couve-flor, escorrimentos de calcita e coralóides.
9	0440218E	7745276N	Estruturas de dissolução superficial pouco desenvolvidas.
10	0440275E	7745213N	Estruturas de dissolução verticais bastante desenvolvidas, formando lapiás, além de dissolução segundo o acamamento.
11	0440294E	7745204N	Dolina de abatimento com estruturas de dissolução verticais bastante desenvolvidas, formando lapiás.
12	0440312E	7745221N	Calcarenito marcado por estruturas de dissolução vertical e horizontal, ocorrendo condutos de pressão.
13	0440365E	7745289N	Abrigo com presença de espeleotema tipo couve-flor (Cav 6).
14	0440386E	7745326N	Presença de abrigo com espeleotemas tipo couve-flor e escorrimentos de calcita (Cav 7).
15	0440316E	7745305N	Abrigo de no máximo 8m atravessando o maciço (Cav 8).



Foto 10: Vista da porção norte do maciço calcário

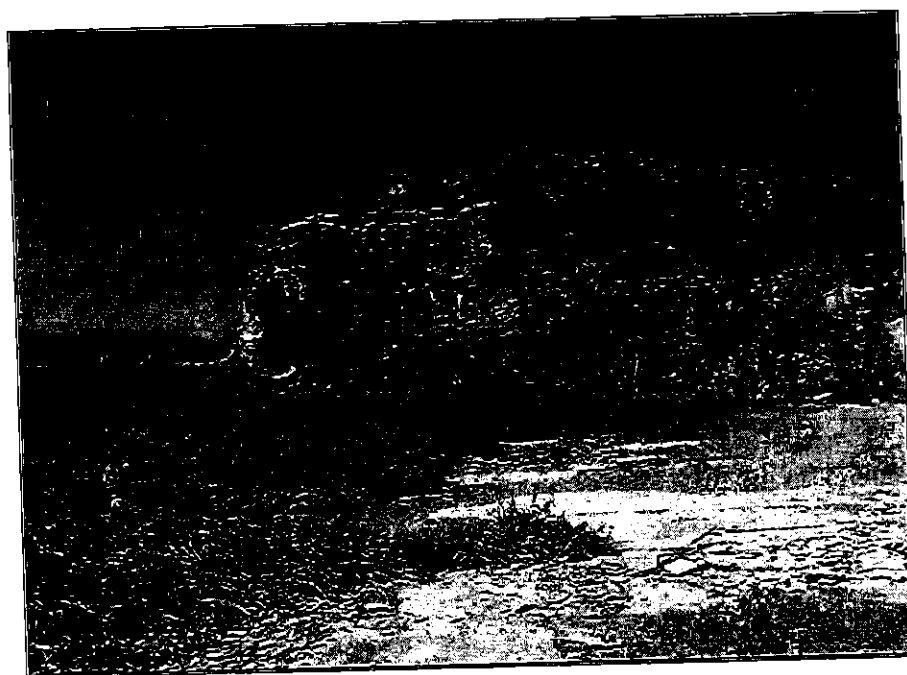


Foto 11: Destaque da parte oeste do maciço calcário destaque para a altura do maciço superior a 20,0m



Foto 12: Limite da área próximo a CalFerreira - Torres Calcárias com lapiás.



Foto 13: Entrada da cavidade e seu interior do Abrigo do Ponto 6.



Foto 14: Detalhe de processo de dissolução da rocha - lapiás verticais

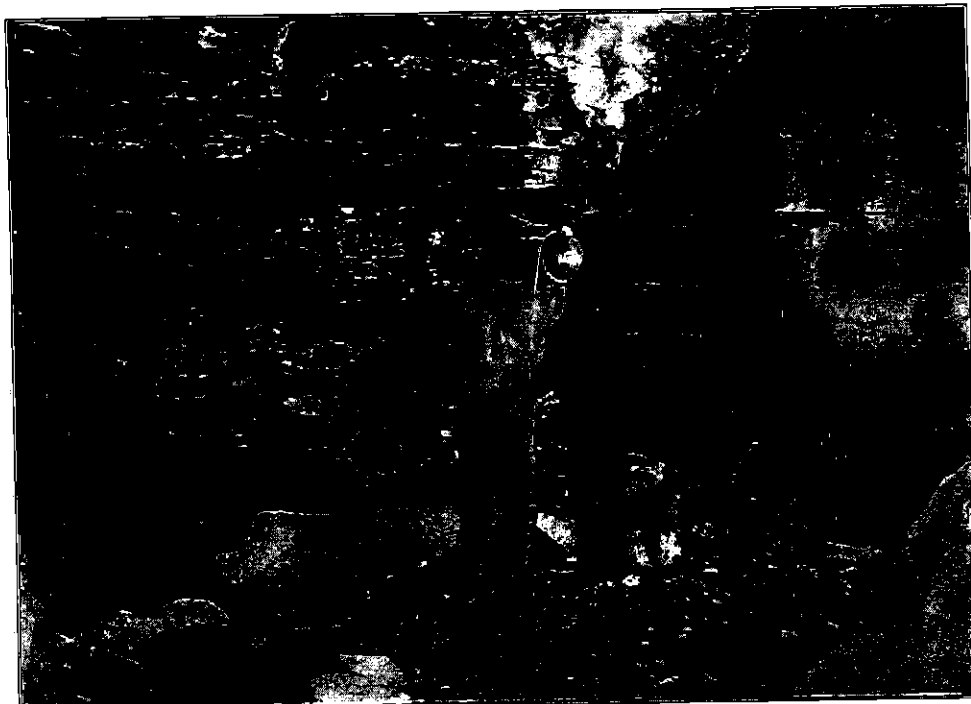


Foto 15: Vista da entrada da Gruta da Mamona, destaque para as pichações nas paredes.



Foto 16: Entrada da Gruta do Marimbondo - Ponto 1.

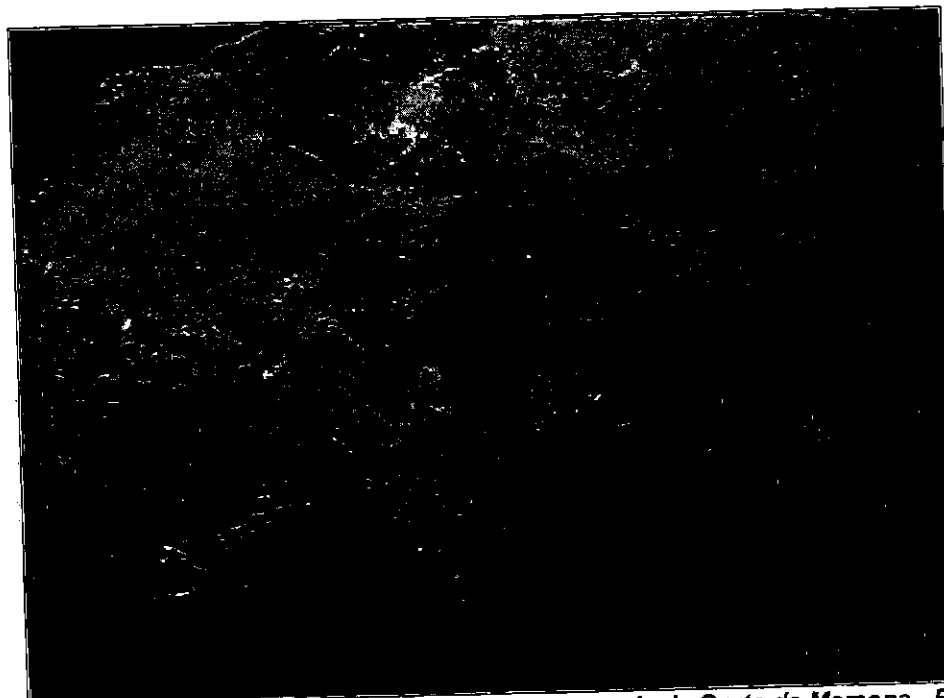
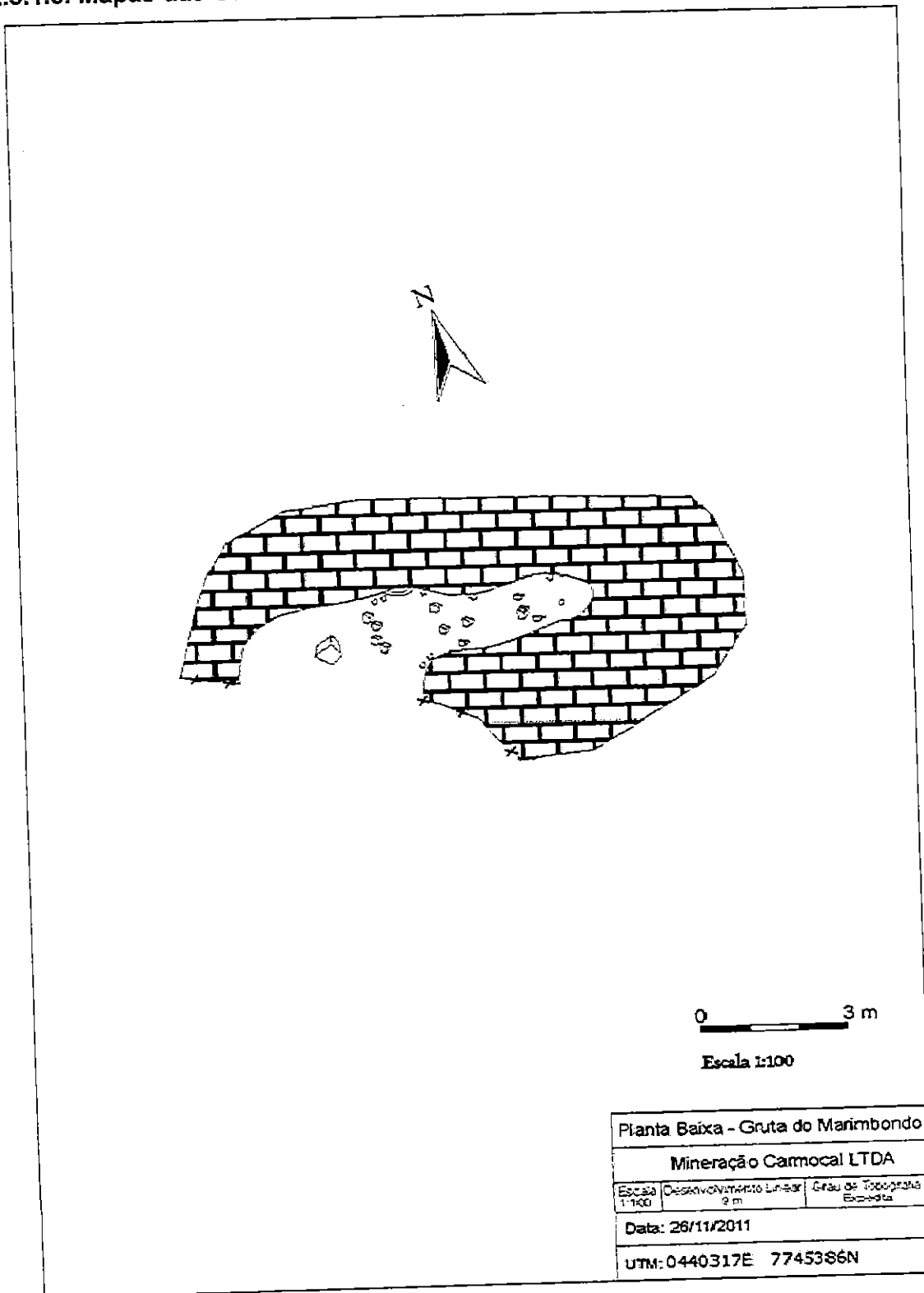
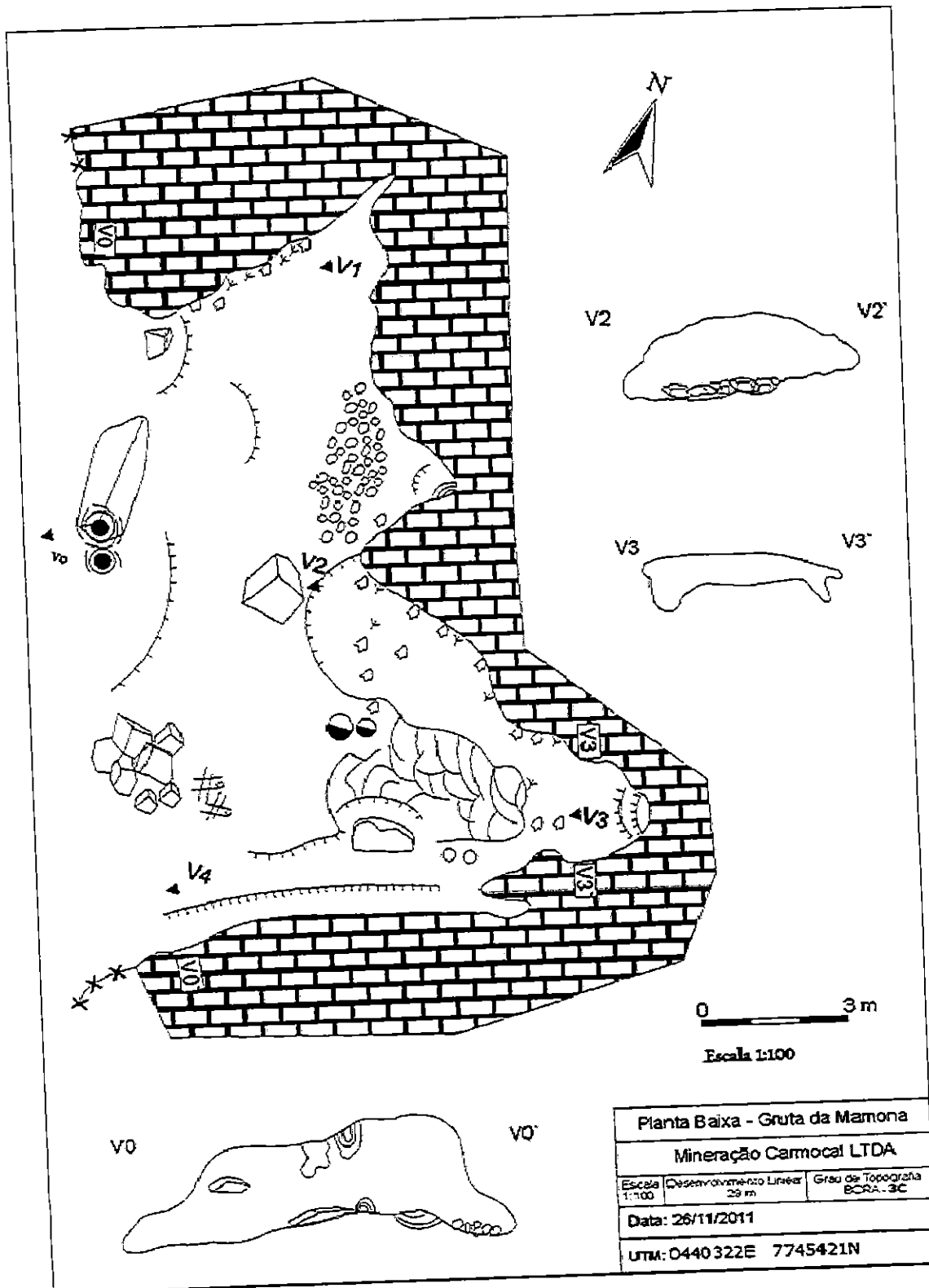


Foto 17: Detalhe de nível de brecha posicionada na parede da Gruta da Mamona - Ponto 2.



4.2.5.1.3. Mapas das Cavernas



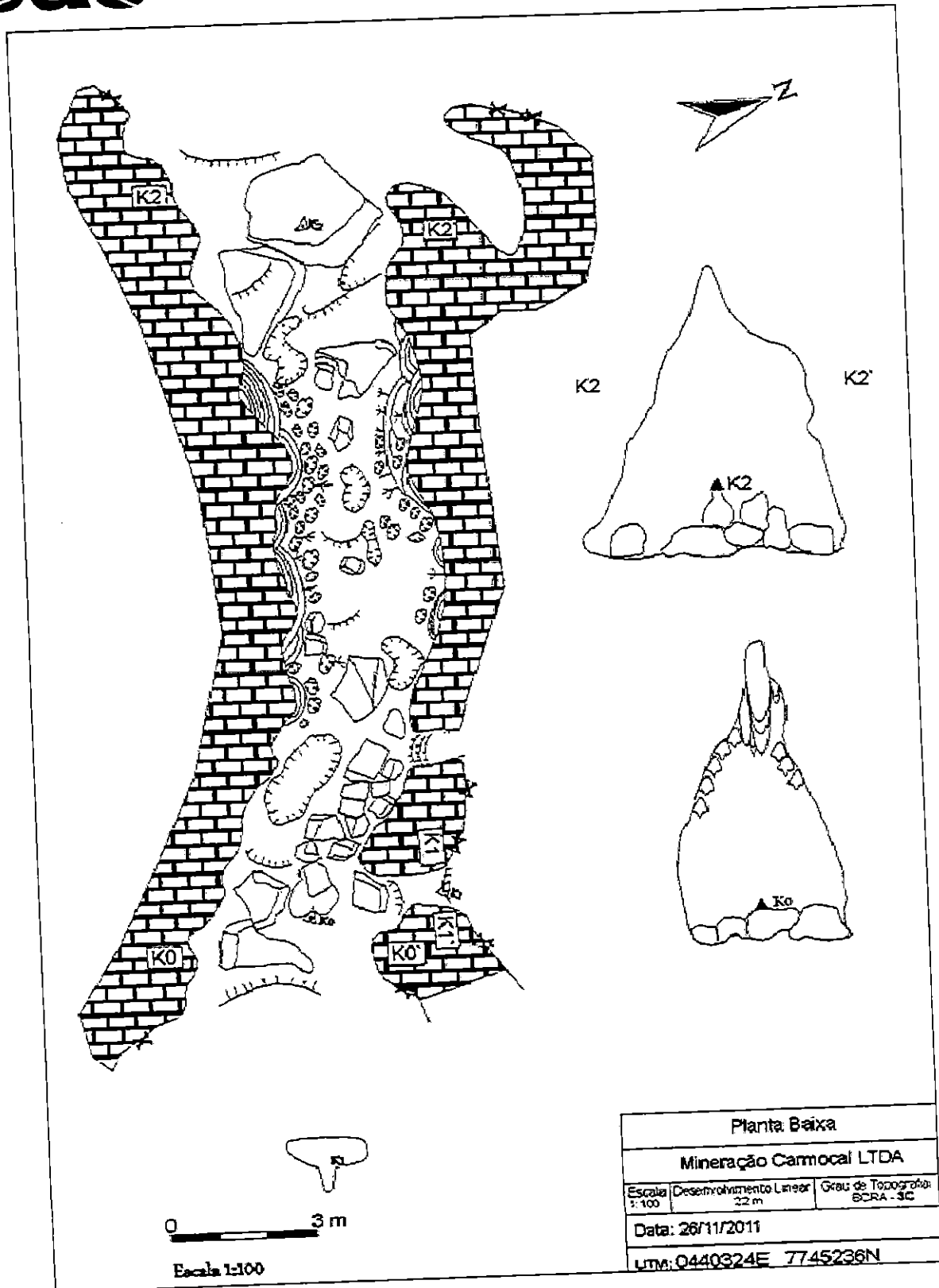


Planta Baixa - Gruta da Mamona		
Mineração Carmocel LTDA		
Escala 1:100	Desenvolvimento Linear 25 m	Grav. de Topografia BCRA - 3C
Data: 26/11/2011		
UTM: 0440322E 7745421N		



CIMENTO
uau

EcoSystem
Tecnologia Ambiental





Legenda:

 **Couve-Flor**

 **Escorrimento de calcita**

 **Bloco**

 **Limite de paredão**

 **Guano**

 **Estalactite**

 **Desnível acentuado**



4.2.5.1.4. Ficha de Descrição das Cavidades

Ponto Nº:	Data	UTM W	UTM S	Fonte	Datum			
1	26/11/2011	0440317E	7745386N		SAD69			
Empresa		DNPM	Propriedade	Local/Município:				
		830374/1985		Pains				
Responsável(is)		Descrição do Acesso:						
Ricardo A. S. Cipriano		Pelo pasto contornando o maciço à direita.						
TIPO: <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Abrigo <input type="checkbox"/> Abismo		Nome: Gruta do Marimbondo						
POSICÃO	<input type="checkbox"/> Topo do maciço	<input checked="" type="checkbox"/> Base do maciço	<input type="checkbox"/> Meia encosta	<input type="checkbox"/> Fundo de dolina	<input type="checkbox"/> Fundo de vale	<input type="checkbox"/> Em diáclase	<input type="checkbox"/> Outra	
LOCALIZAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> dentro da ADA <input type="checkbox"/> dentro da AE <input type="checkbox"/> AI <input type="checkbox"/> fora da poligonal DNPM		EST. CONSERVAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Péssimo						
FORMA		Croquis						
Entrada: Lenticular		Mapa em anexo III						
Planta Baixa:								
Perfil Longitudinal:								
Cortes Transversais:								
ORNAMENTAÇÃO								
<input checked="" type="checkbox"/> espeleotemas comuns em contexto local								
<input type="checkbox"/> espeleotemas raros em contexto local								
<input type="checkbox"/> grande ocorrência								
<input type="checkbox"/> pequena ocorrência								
Presença de água:		<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Lago	<input type="checkbox"/> fluxo	<input type="checkbox"/> perene	<input type="checkbox"/> efêmero	<input type="checkbox"/> gotejamento
Sumidouro		<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmero			
Resurgência		<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmera			
Arqueologia		<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência	<input type="checkbox"/> lírica	<input type="checkbox"/> cerâmica	<input type="checkbox"/> rupestre	<input type="checkbox"/> ossadas	<input type="checkbox"/> outros
Paleontologia		<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência de vestígios-registros					
Mapeamento		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Grau de precisão: Expedita		Data: 26/11/11	Responsável: Ricardo Scholz		
Dimensão: <input type="checkbox"/> medida <input checked="" type="checkbox"/> estimada		Desenv. Linear (DL): 9m		Altura da entrada principal: 2,5m				
Contexto litoestrutural:		Calcarenito						
Observações acerca dos depósitos químicos:		Escorimentos calcíticos, couve-flor, coralóides e brechas calcíticas						
Observações acerca dos depósitos clásticos:		Matações angulosos de calcário, sedimento terrígeno e fragmentos de espeleotemas						
Observações acerca da fauna hipógea:		Não apresenta						
Observações acerca do entomo:		Base de maciço com aproximadamente 20m de altura.						
Atributos de destaque local:		Não apresenta						
Descrição Geral:		Anexo I - Descrição de Pontos. Ponto 1						
Valorização preliminar em contexto local:		<input type="checkbox"/> import. ambiental <input type="checkbox"/> import. científica <input type="checkbox"/> import. religiosa/cultural <input type="checkbox"/> import. paisagística <input type="checkbox"/> import. econômica <input checked="" type="checkbox"/> sem importância aparente						



Ponto Nº:	Data	UTM W	UTM S	Fonte	Datum			
2	26/11/2011	0440322E	7745421N		SAD69			
Empresa	DNPM	Propriedade	Local/Município:					
	830374/1985		Pains					
Responsável(s)		Descrição do Acesso:						
Ricardo A. S. Cipriano		Pelo pasto na parte frontal do maciço.						
TPO: <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Abrigo <input type="checkbox"/> Abismo		Nome: Gruta da Mamona						
POSICÃO	<input type="checkbox"/> Topo do maciço	<input checked="" type="checkbox"/> Base do maciço	<input type="checkbox"/> Meia encosta	<input type="checkbox"/> Fundo de colina	<input type="checkbox"/> Fundo de vale	<input type="checkbox"/> Em diáclase	<input type="checkbox"/> Outra	
LOCALIZAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> dentro da ADA <input type="checkbox"/> dentro da AE <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> fora da poligonal DNPM								
EST. CONSERVAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Pésimo								
FORMA		Croquis						
Entrada: Lenticular		Mapa em anexo III						
Planta Baixa:								
Perfil Longitudinal:								
Cortes Transversais:								
ORNAMENTAÇÃO								
<input checked="" type="checkbox"/> espeleotemas comuns em contexto local								
<input type="checkbox"/> espeleotemas raros em contexto local								
<input type="checkbox"/> grande ocorrência								
<input type="checkbox"/> pouca ocorrência								
Presença de água:		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Logo	<input type="checkbox"/> fluxo	<input type="checkbox"/> perene	<input type="checkbox"/> efêmero	<input type="checkbox"/> gotejamento	
		<input checked="" type="checkbox"/> Não						
Umidade:		<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmero			
		<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmera			
Arqueologia		<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência	<input type="checkbox"/> fílica	<input type="checkbox"/> cerâmica	<input type="checkbox"/> rupestre	<input type="checkbox"/> ossadas	<input type="checkbox"/> outros
Paleontologia		<input checked="" type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência de vestígios/registros					
Apeamento		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Grau de precisão: 3C		Data: 26/11/11 Responsável: Ricardo Scholz			
Dimensão: <input checked="" type="checkbox"/> medida <input type="checkbox"/> estimada		Desenv. Linear (DL): 29m		Altura da entrada principal: 5m				
Contexto litostrutural:								
Calcarenito								
Observações acerca dos depósitos químicos:								
Escorrimentos calcíticos, couve-flor e brechas calcíticas								
Observações acerca dos depósitos clásticos:								
Matações angulosos de calcário, sedimento terrígeno e fragmentos de espeleotemas								
Observações acerca da fauna hipogea:								
Não apresenta								
Observações acerca do entomo:								
Base de maciço com aproximadamente 20m de altura.								
Atributos de destaque local:								
Não apresenta								
Descrição Geral								
Anexo I - Descrição de Pontos. Ponto 2								
Valorização preliminar em contexto local:								
<input type="checkbox"/> import. ambiental <input type="checkbox"/> import. científica <input type="checkbox"/> import. religioso/cultural <input type="checkbox"/> import. paisagística <input type="checkbox"/> import. econômica								
<input checked="" type="checkbox"/> sem importância presente								



Ponto Nº:	Data	UTM W	UTM S	Fonte	Datum		
3	26/11/2011	0440415E	7745439N		SAD69		
Empresa		DNPM	Propriedade	Local/Município:			
		830374/1985		Pains			
Responsável(is)							
Ricardo A. S. Cipriano		Descrição do Acesso:					
		Parte frontal do maciço.					
TIPO: () Caverna (X) Abrigo () Abismo							
Nome: Cav 3							
POSICÃO	() Topo do maciço	(X) Base do maciço	() Meia encosta	() Fundo de dolina	() Fundo de vale	() Em diáclase	() Outra
LOCALIZAÇÃO: (X) dentro da ADA () dentro da AE () AE () fora da poligonal DNPM							
EST. CONSERVAÇÃO: (X) Excelente () Bom () Ruim () Pessimo							
FORMA		Croquis					
Entrada: Lenticular							
Planta Base:							
Perfil Longitudinal:							
Cortes Transversais:							
ORNAMENTAÇÃO							
) espeleotemas comuns em contexto local							
) espeleotemas raros em contexto local							
) grande ocorrência							
) pequena ocorrência							
Presença de água:		() Sim	() Logo	() Fluxo	() Perene	() Efêmero	() Gotejamento
		(X) Não					
Umidade:		() sim (X) não	() Perene	() efêmero			
Reassurgência:		() sim (X) não	() Perene	() efêmera			
Arqueologia:		() potencial	() ocorrência	() lítica	() cerâmica	() rupestre	() ossadas () outros
Paleontologia:		() potencial	() ocorrência de vestígios/registros				
Aparecimento:		() sim (X) não	Grau de precisão:		Data: 26/11/11	Responsável: Ricardo Scholtz	
Dimensão: () medida (X) estimada		Desenv. Linear (DL):		Altura da entrada principal:			
		<5m		2m			
Contexto litostrutural:							
Calcarenito							
Observações acerca dos depósitos químicos:							
Não apresenta							
Observações acerca dos depósitos clásticos:							
Matações angulosos de calcário e sedimento terrigeno							
Observações acerca da fauna hipógea:							
Não apresenta							
Observações acerca do entorno:							
Atributos de destaque local:							
Não apresenta							
Descrição Geral:							
Anexo I - Descrição de Pontos. Ponto 3							
Avaliação preliminar em contexto local:							
) import. ambiental () import. científica () import. religiosa/cultural () import. paisagística () import. econômica							
) sem importância aparente							



Ponto N.º	Data	UTM W	UTM S	Fone	Datum
4	26/11/2011	0440432E	7745270N		SAD69
Empresa	DNP	Propriedade	Local/Município:		
	830374/1985		Pains		
Responsável(is)		Descrição do Acesso:			
Ricardo A. S. Cipriano		Acesso ao topo do maciço pela lateral.			
TIPO: () Caverna (X) Abrigo () Ablamo		Nome: Cav 4			
POSIÇÃO	(X) Topo do maciço	() Base do maciço	() Meia encosta	(X) Fundo de dolina	() Fundo de vale
				() Em diáclase	() Outra
LOCALIZAÇÃO: (X) dentro da ADA () dentro da AE () AI () fora da poligonal DNP					
EST. CONSERVAÇÃO: (X) Excelente () Bom () Ruim () Pessimo					
FORMA			Croquis		
Entrada: Lenticular					
Planta Baixa:					
Perfil Longitudinal:					
Cortes Transversais:					
ORNAMENTAÇÃO					
() espeleotemas comuns em contexto local					
() espeleotemas raros em contexto local					
() grande ocorrência					
() pequena ocorrência					
Presença de água:		() Sim (X) Não	() Lago	() Subo	() Parede
			() efêmero	() alômero	() gotojornada
Sumidouro	() Sim (X) não	() Parede	() efêmero		
Ressurgência	() sim (X) não	() Parede	() efêmera		
Arqueologia	() potencial	() ocorrência	() Ilíaca	() cerâmica	() rupestre
Paleontologia	() potencial	() ocorrência	de vestígios/registros		
Mapeamento	() sim (X) não	Grau de precisão:		Data: 26/11/11	Responsável: Ricardo Scholz
Dimensão:	() medida (X) estimada	Densiv. Linear (DL): <5m		Altura da entrada principal: 2m	
Contexto Infraestrutural:					
Calcarenito					
Observações acerca dos depósitos químicos:					
Não apresenta					
Observações acerca dos depósitos clásticos:					
Matações e blocos angulosos de calcário e sedimento terrigeno					
Observações acerca da fauna hipógea:					
Não apresenta					
Observações acerca do entorno:					
Atributos de destaque local:					
Não apresenta					
Descrição Geral:					
Anexo I - Descrição de Pontos. Ponto 4					
Avaliação preliminar em contexto local:					
() import. ambiental () import. científica () import. religiosa/cultural () import. paisagística () import. econômica					
(X) sem importância aparente					



Ponto N°:	Data:	UTM W:	UTM S:	Foste:	Datum:		
8	26/11/2011	0440324E	7745236N		SAD69		
Empresa:	DNPM:	Propriedade:	Local/Município:				
	830374/1985		Pains				
Responsável(ia):	Descrição do Acesso:						
Ricardo A. S. Cipriano	Acesso ao topo do maciço pela lateral.						
TIPO: <input checked="" type="checkbox"/> Caverna <input type="checkbox"/> Abrigo <input type="checkbox"/> Abismo	Nome:						
POSICÃO	<input checked="" type="checkbox"/> Topo do maciço	<input type="checkbox"/> Base do maciço	<input type="checkbox"/> Meia encosta	<input type="checkbox"/> Fundo de dolina	<input type="checkbox"/> Fundo de vale	<input checked="" type="checkbox"/> Em diáclase	<input type="checkbox"/> Outra
LOCALIZAÇÃO:	<input checked="" type="checkbox"/> dentro da ADA <input type="checkbox"/> dentro da AE <input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> fora da poligonal DNPM						
EST. CONSERVAÇÃO:	<input checked="" type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Péssimo						
FORMA			Croquis				
Entrada: Lenticular			Mapa em anexo III				
Planta Boca:							
Perfil Longitudinal:							
Cortes Transversais:							
ORNAMENTAÇÃO							
<input checked="" type="checkbox"/> espeleotemas comuns em contexto local							
<input type="checkbox"/> espeleotemas raros em contexto local							
<input type="checkbox"/> grande ocorrência							
<input type="checkbox"/> pequena ocorrência							
Presença de água:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Lago	<input type="checkbox"/> fluxo	<input type="checkbox"/> perene	<input type="checkbox"/> efêmero	<input type="checkbox"/> gotejamento
Surdouros:	<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmero			
Resurgências:	<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmera			
Arqueologia:	<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência	<input type="checkbox"/> lítica	<input type="checkbox"/> cerâmica	<input type="checkbox"/> rupestre	<input type="checkbox"/> ossadas	<input type="checkbox"/> outros
Paleontologia:	<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência de vestígios/registros					
Atraqueamento:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Grau de precisão: 3C		Data: 26/11/11	Responsável: Ricardo Scholz		
Dimensão:	<input checked="" type="checkbox"/> medida <input type="checkbox"/> estimada	Desenv. Linear (DL): 22m		Altura da entrada principal: 4m			
Contexto litofrutural:							
Calcarenito							
Observações acerca dos depósitos químicos:							
Escorrimentos calcíticos, couve-flor e coralóides.							
Observações acerca dos depósitos clásticos:							
Matações angulosos de calcário, sedimento terrígeno e fragmentos de espeleotemas							
Observações acerca da fauna hipógea:							
Não apresenta							
Observações acerca do entomo:							
Atributos de destaque local:							
Não apresenta							
Descrição Geral:							
Anexo I - Descrição de Pontos. Ponto 8							
Avaliação preliminar em contexto local:							
<input type="checkbox"/> import. ambiental <input type="checkbox"/> import. científica <input type="checkbox"/> import. religiosa/cultural <input type="checkbox"/> import. paisagística <input type="checkbox"/> import. econômica							
<input checked="" type="checkbox"/> sem importância aparente							



Ponto N.º	Data	UTM W	UTM S	Fonte	Datum		
13	26/11/2011	0440365E	7745289N		SAD69		
Empresa	DNPM	Propriedade	Local/Município:				
	830374/1985		Pains				
Responsável(a)							
Ricardo A. S. Cipriano							
Descrição do Acesso:							
Acesso ao topo do maciço pela lateral.							
TIPO: <input type="checkbox"/> Caverna <input checked="" type="checkbox"/> Abrigo <input type="checkbox"/> Abismo							
Nome: Cav 6							
POSIÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> Toco do maciço	<input type="checkbox"/> Base do maciço	<input type="checkbox"/> Mela encosta	<input type="checkbox"/> Fundo de dolina	<input type="checkbox"/> Fundo de vale	<input type="checkbox"/> Em diáclase	<input type="checkbox"/> Outra
LOCALIZAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> dentro da ADA <input type="checkbox"/> dentro da AE <input type="checkbox"/> Ali <input type="checkbox"/> fora da poligonal DNPM							
EST. CONSERVAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Péssimo							
FORMA				Croquis			
Entrada Lenticular							
Planta Baixa:							
Perfil Longitudinal:							
Cortes Transversais:							
ORNAMENTAÇÃO							
<input type="checkbox"/> espeleotemas comuns em contexto local							
<input type="checkbox"/> espeleotemas raros em contexto local							
<input type="checkbox"/> grande ocorrência							
<input type="checkbox"/> pequena ocorrência							
Presença de água:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Logo	<input type="checkbox"/> Fluxo	<input type="checkbox"/> Perena	<input type="checkbox"/> efêmero	<input type="checkbox"/> gotejamento	
	<input checked="" type="checkbox"/> Não						
Sumidouro	<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perena	<input type="checkbox"/> efêmero			
Resurgência	<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perena	<input type="checkbox"/> efêmero			
Arqueologia	<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência	<input type="checkbox"/> sílica	<input type="checkbox"/> cerâmica	<input type="checkbox"/> rupestre	<input type="checkbox"/> ossadas	<input type="checkbox"/> outros
Paleontologia	<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência de vestígios-registros					
Alinhamento	<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	Grau de precisão:		Data: 26/11/11	Responsável: Ricardo Scholtz	
Dimensão:	<input type="checkbox"/> medida	Desenv. Linear (DL):		Altura da entrada principal:			
	<input checked="" type="checkbox"/> estimada	<5m		2m			
Contexto Infraestrutural:							
Calcarenito							
Observações acerca dos depósitos químicos:							
Não apresenta							
Observações acerca dos depósitos clásticos:							
Blocos angulosos de calcário e sedimento terrígeno							
Observações acerca da fauna hipógea:							
Não apresenta							
Observações acerca do entorno:							
Amplitudes de destaque local:							
Não apresenta							
Descrição Geral:							
Anexo I - Descrição de Pontos. Ponto 13							
Avaliação preliminar em contexto local:							
<input type="checkbox"/> import. ambiental <input type="checkbox"/> import. científica <input type="checkbox"/> import. religiosa-cultural <input type="checkbox"/> import. paisagística <input type="checkbox"/> import. económica							
<input checked="" type="checkbox"/> sem importância aparente							



Ponto Nº:	Data	UTM W	UTM S	Fonte	Datum		
14	26/11/2011	0440386E	7745326N		SAD69		
Empresa		DNPM	Propriedade	Local/Município:			
		830374/1985		Pains			
Responsável(ia)							
Ricardo A. S. Cipriano							
Descrição do Acesso:							
Acesso ao topo do maciço pela lateral.							
TIPO: () Caverna (X) Abrigo () Abismo							
Nome: Cav 7							
POSIÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> Topo do maciço	<input type="checkbox"/> Base do maciço	<input type="checkbox"/> Meia encosta	<input type="checkbox"/> Fundo de dolina	<input type="checkbox"/> Fundo de vale	<input type="checkbox"/> Em diáclase	<input type="checkbox"/> Outra
LOCALIZAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> dentro da ADA <input type="checkbox"/> dentro da AE <input type="checkbox"/> All <input type="checkbox"/> fora da poligonal DNPM							
EST. CONSERVAÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Pessimo							
FORMA				Croquis			
Entrada: Lenticular							
Planta Base:							
Perfil Longitudinal:							
Cortes Transversais:							
ORNAMENTAÇÃO							
<input checked="" type="checkbox"/> espeleotemas comuns em contexto local							
<input type="checkbox"/> espeleotemas raros em contexto local							
<input type="checkbox"/> grande ocorrência							
<input checked="" type="checkbox"/> pequena ocorrência							
Presença de água:		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Lúgo	<input type="checkbox"/> fluxo	<input type="checkbox"/> perene	<input type="checkbox"/> efêmero	<input type="checkbox"/> gotejamento
		<input checked="" type="checkbox"/> Não					
Sumidouro	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmero				
Ressurgência	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmera				
Arqueologia	<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência	<input type="checkbox"/> física	<input type="checkbox"/> cerâmica	<input type="checkbox"/> rupestre	<input type="checkbox"/> ossadas	<input type="checkbox"/> outros
Paleontologia	<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência de vestígios/registros					
Mapeamento	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	Grau de precisão:		Data: 26/11/11	Responsável: Ricardo Scholz		
Dimensão: <input type="checkbox"/> medida <input checked="" type="checkbox"/> estimada		Desenv. Linear (DL):		Altura da entrada principal:			
		<5m		2m			
Contexto litosteóstrutural:							
Calcarenito							
Observações acerca dos depósitos químicos:							
Espeleotemas tipo couve-flor e escorrimentos de calcita							
Observações acerca dos depósitos clásticos:							
Blocos angulosos de calcário e sedimento terrigeno							
Observações acerca da fauna hipógea:							
Não apresenta							
Observações acerca do entorno:							
Atributos de destaque local:							
Não apresenta							
Descrição Geral:							
Anexo I - Descrição de Pontos. Ponto 14							
Valoração preliminar em contexto local:							
<input type="checkbox"/> import. ambiental <input type="checkbox"/> import. científica <input type="checkbox"/> import. religiosa/cultural <input type="checkbox"/> import. paisagístico <input type="checkbox"/> import. económica							
<input checked="" type="checkbox"/> sem importância aparente							



Ponto N°:	15	Data:	26/11/2011	DTM W:	0440316E	DTM S:	7745305N	Fonte:		Data:	SAD69
Empresa:	DNPM		Propriedade:		Local/Município:						
	830374/1985				Pains						
Responsável(is):	Ricardo A. S. Cipriano										
	Descrição do Acesso:										
	Acesso ao topo do maciço pela lateral.										
TIPO:	<input type="checkbox"/> Caverna <input checked="" type="checkbox"/> Abrigo <input type="checkbox"/> Abismo		Nome: Cav 8								
POSICÃO	<input checked="" type="checkbox"/> Topo do maciço	<input type="checkbox"/> Base do maciço	<input type="checkbox"/> Meia encosta	<input type="checkbox"/> Fundo de dolina	<input type="checkbox"/> Fundo de vale	<input type="checkbox"/> Em diáclase	<input type="checkbox"/> Outra				
LOCALIZAÇÃO:	<input checked="" type="checkbox"/> dentro da ADA		<input type="checkbox"/> dentro da AE	<input type="checkbox"/> AI	<input type="checkbox"/> fora da poligonal DNPM						
EST. CONSERVAÇÃO:	<input checked="" type="checkbox"/> Excelente		<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Péssimo						
FORMA			Croquis								
Entrada: Lenticular											
Planta Baixa:											
Perfil Longitudinal:											
Cortes Transversais:											
ORNAMENTAÇÃO											
<input type="checkbox"/> espeleotomas comuns em contexto local											
<input type="checkbox"/> espeleotomas raros em contexto local											
<input type="checkbox"/> grande ocorrência											
<input type="checkbox"/> pequena ocorrência											
Presença de água:			<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Lago	<input type="checkbox"/> fluxo	<input type="checkbox"/> perene	<input type="checkbox"/> efêmero	<input type="checkbox"/> gotejamento			
			<input checked="" type="checkbox"/> Não								
Sumidouros			<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmero					
Ressurgência			<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> efêmera					
Arqueologia			<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência	<input type="checkbox"/> lítica	<input type="checkbox"/> cerâmica	<input type="checkbox"/> rupestre	<input type="checkbox"/> ossadas	<input type="checkbox"/> outros		
Paleontologia			<input type="checkbox"/> potencial	<input type="checkbox"/> ocorrência de vestígios/registros							
Iluminação			<input type="checkbox"/> sim	<input checked="" type="checkbox"/> não	Grau de precisão:		Data: 26/11/11	Responsável: Ricardo Scholz			
Dimensão:			<input type="checkbox"/> medida	<input checked="" type="checkbox"/> estimada	Descriv. Linear (DL):		Altura da entrada principal:				
					8m		2m				
Contexto litostrutural:			Calcarenito								
Observações acerca dos depósitos químicos:			Não apresenta								
Observações acerca dos depósitos clásticos:			Blocos angulosos de calcário e sedimento terrigeno								
Observações acerca da fauna hipógea:			Não apresenta								
Observações acerca do entorno:											
Atributos de destaque local:			Não apresenta								
Descrição Geral:			Anexo I - Descrição de Pontos. Ponto 15								
Valoração preliminar em contexto local:			<input type="checkbox"/> import. ambiental <input type="checkbox"/> import. científica <input type="checkbox"/> import. religiosa/cultural <input type="checkbox"/> import. paisagística <input type="checkbox"/> import. econômica								
			<input checked="" type="checkbox"/> sem importância aparente								



4.2.5.2. Aspectos Bioespeleológicos

O ambiente no interior de uma caverna é caracterizado por uma ausência parcial ou total de luz e um meio físico com estabilidade superior à do meio externo. No entanto as características deste meio podem apresentar variações em épocas diferentes do ano, assim como em diferentes áreas da gruta ou mesmo entre grutas diferentes (Barr & Kuehne, 1971). Nas cavernas suficientemente grandes, quatro zonas ambientais distintas podem ser caracterizadas por sua distância e contatos com o exterior: zona de entrada ("entrance zone"), onde os ambientes epígeo e subterrâneo se encontram; zona de penumbra ("twilight zone"), onde a luz diminui progressivamente; a zona de transição ("transition zone"), totalmente afótica, mas ainda sobre alguma influência do meio externo; e a zona profunda ("deep zone"), onde o ambiente é relativamente estável, e a evaporação é negligenciável (Howarth, 1983). Nas cavernas menores não se observa este zoneamento bem definido, e de uma maneira geral, nas cavernas brasileiras tem se observado uma fauna de entrada e proximidades (zona de entrada + penumbra) e uma fauna da região afótica (zona de transição + zona profunda) (Trajano, 1987).

As comunidades biológicas presentes em uma caverna caracterizam-se por uma ausência de produtores primários, com exceção de algumas poucas bactérias autotróficas. Geralmente nestes ambientes predominam organismos decompositores e detritívoros, dependentes em grande parte de matéria orgânica trazida da parte externa das grutas por agentes físicos ou biológicos. Os organismos presentes no interior de uma caverna podem ser classificados como: (1)-Trogloxenos: são organismos presentes no interior da caverna, mas saem regularmente para o exterior. (2)- Troglófilos: são cavernícolas facultativos, que podem completar seus ciclos de vida tanto no interior das grutas quanto no meio epígeo. (3)-Troglóbios são organismos obrigatórios, e geralmente apresentam adaptações especiais a este meio (Mitchell & Reddell, 1971).



As comunidades biológicas das cavernas sofrem impactos irreversíveis com a prática da mineração de calcário. Tais impactos podem provocar, em casos extremos, enchentes (Lisowski & Poulson, 1981; Lewis, 1982) ou diminuição de água em drenagens hipógeas. (Elliot, 1981), alterando o regime hídrico da região. Portanto, o monitoramento das condições ambientais do carste é necessário para a implantação de empreendimentos deste tipo. Este trabalho tem como objetivos: (1)- complementar os estudos de impacto ambiental e do Relatório Espeleológico da área da CARMOCAL S/A, através da caracterização dos ecossistemas das grutas; e (2)- propor uma área de conservação que preserve parte do ecossistema local, de modo que sua presença não prejudique a viabilidade do empreendimento.

Metodologia

Trabalho de campo

Durante os dias 8 e 9 de Setembro de 2011, as cavidades naturais da concessão de lavra da CARMOCAL foram pesquisadas, assim como seus arredores. Observou-se o aspecto das entradas e de seu interior, a delimitação das zonas ambientais (Zona de entrada e região afótica) assim como as perturbações antrópicas presentes. As cavernas foram percorridas em toda a sua extensão repetidas vezes em horas diferentes do dia. Todos os substratos presentes foram vasculhados à procura de troglóbias. Espécimes da fauna das grutas foram coletados no seu interior com auxílio de puçá, sacos plásticos, vidros e pequenos recipientes de metal, e preservados em álcool 70%. Espécimes observados na zona de entrada foram desprezados, por não constituir representantes do ambiente de caverna. Vestígios como fezes, exúvias, teias, conchas e ootecas também foram procurados.

Trabalho de laboratório

Os espécimes coletados foram levados aos laboratórios de Ecologia e Zoologia da UFMG, onde foram examinados ao estereomicroscópio, para identificação até o nível taxonômico mais alto possível, com auxílio de chaves dicotômicas e pesquisadores da Universidade.



Resultados

A área da concessão da CARMOCAL está situada bem próximo à estrada de Pains, de onde os maciços de calcário podem ser facilmente observados. A vegetação original da área ao redor do afloramento foi totalmente convertida em pastagens. Na parte superior do maciço, porções significativas da vegetação original de mata de calcáreo ainda podiam ser observadas.

As cavidades naturais do local são em geral muito pequenas, constituindo apenas pequenos abrigos sem uma parte permanentemente escura. Para o diagnóstico bioespeleológico do local foram selecionadas as três únicas cavidades que apresentavam uma verdadeira zona afótica, capaz de abrigar comunidades cavernícolas. As três grutas, batizadas de pontos P1, P2 e P8, são cavernas pequenas, com sua parte acessível não excedendo os 30m de desenvolvimento, e a zona afótica restrita a pequenas cavidades ou estreitamentos intransponíveis dos condutos principais. Este fato dificultou ou mesmo impediu a coleta da maioria dos invertebrados observados em seu interior.

1-GRUTA P2

Esta gruta é pequena, com cerca de 30m de desenvolvimento, que consiste em um conduto principal que se torna mais estreito ao longo de seu desenvolvimento até se tornar intransponível por pessoas. A entrada da gruta está localizada na parte externa do maciço, próximo à estrada e em um local em que a vegetação original foi convertida em pastagens. O paredão apresentava sinais de extração de calcário, e havia uma quantidade razoável de lixo no local. Próximo à entrada foi observado um grande depósito de guano de morcegos insetívoros, que habitavam um pequeno conduto vertical no teto da entrada, semelhante ao interior de uma chaminé. Uma comunidade de pequenos invertebrados, principalmente formigas, moscas e aranhas, podiam ser observados no depósito. Estes espécimes, no entanto, não foram coletados, por estar localizados na parte externa da gruta e não constituir representantes de comunidades cavernícolas. Alguns morcegos foram observados voando rapidamente na parte



superior deste conduto, mas não foi possível determinar a espécie nem coletar espécimes, devido ao difícil acesso ao local.

A zona afótica se restringe à parte mais profunda, onde o conduto se torna intransponível. Alguns espécimes de Dípteros, homópteros e aranhas foram observados nas partes mais profundas, mas não puderam ser coletados, por estar em cavidades estreitas e inacessíveis. Os únicos espécimes que puderam ser coletados pertencem aos seguintes táxons:

Classe hexapoda: Ordem Lepidoptera: Noctuidae (1 morfo-espécie).

Classe Arachnida ordem Araneae: Pholcidae: *Mesabolivar* (1 morfo-espécie). Outra morfo-espécie de aranha foi observada, mas não pode ser coletada, pois estava em uma cavidade estreita.



Foto 18 - Entrada da gruta P2



1- GRUTA P1

Situada no mesmo paredão que a gruta P2, esta gruta também é muito pequena e estreita, apresentando como zona afótica apenas pequenas cavidades no seu interior. A sua entrada também apresentava sinais de extração de calcário. Um esqueleto de raposa (*Cerdocyon thous*) se encontrava em seu interior, e um número imenso de exúvias de moscas foi observado ao seu redor. Nesta gruta foram observadas mariposas Noctuidae e uma grande quantidade de moscas. Nenhum outro tipo de organismo foi coletado ou observado em seu interior.

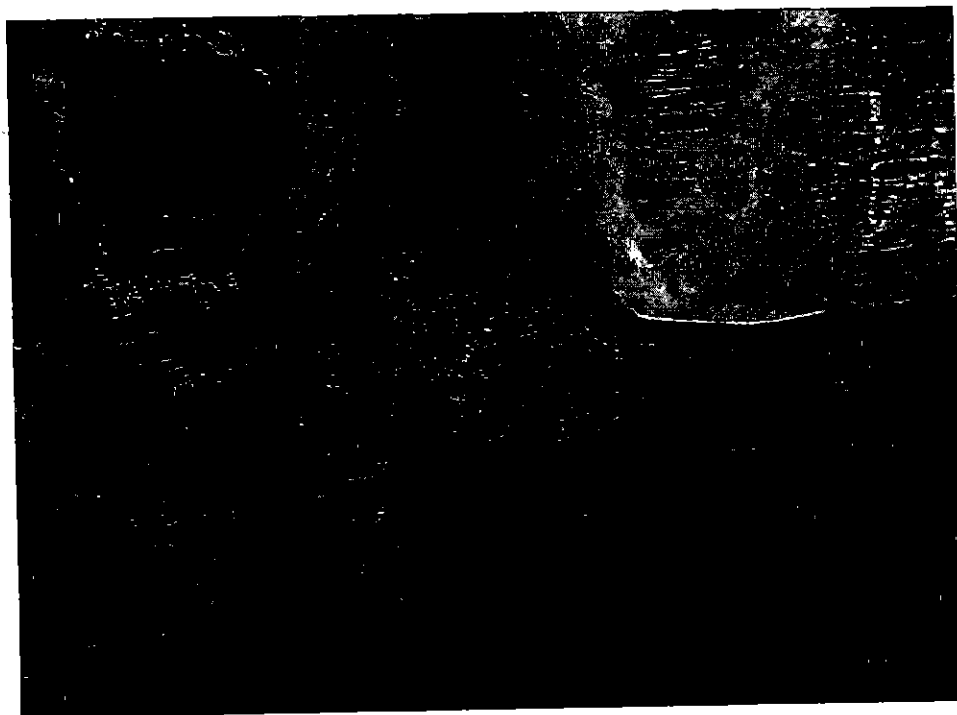


Foto 19 - Entrada da gruta P1



2- GRUTA P8

Esta gruta está localizada na parte superior do maciço, e sua entrada encontra-se bem preservada, apresentando vestígios da vegetação original de mata de calcáreo ao seu redor. A caverna não foi topografada porque a sua parte acessível não chegava a 30 m de desenvolvimento. Ela se constitui de um piso superior que forma um pequeno conduto iluminado em sua maior parte, com pequenas cavidades escuras na parte mais profunda. O conduto inferior é estreito e com desnível acentuado, vertical na sua parte mais profunda, que forma um piso inferior com uma zona realmente afótica. Esta parte mais profunda não pôde ser alcançada, pois o conduto havia se tornado muito estreito e vertical. Nenhum vertebrado foi encontrado no interior da gruta, e os invertebrados encontrados pertencem aos táxons:

Classe hexapoda:

Ordem Lepidoptera: Noctuidae (1 morfo-espécie).

Ordem Heteroptera: Reduviidae: uma morfo-espécie não identificada.

Ordem Ensifera: Phalangopsidae: *Endecous* (1 morfo-espécie),

Ordem Collembola: (1 morfo-espécie, sobre depósito de guano).

Ordem Psocoptera: Psyllipsocidae (1 morfo-espécie).

Ordem Hymenoptera: Formicidae: *Atta* (1 morfo-espécie).

Classe Arachnida

Ordem Araneae: Theridiidae (1 morfo-espécie). Pholcidae (1 morfo-espécie); Uloboridae (*Zozis geniculatus*). Ctenidae (*Enoploctenus* sp.)

Ordem Opilionida: Gonyleptidae: *Goniosoma* (1 morfo-espécie).

Classe diplopoda

Ordem Juliformida (1 morfo-espécie).