

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR

061

PROJETO CALCÁRIO SABIÁ
RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

rel
3558

José Carlos V. Gonçalves

DNPM's 870.226 a 870.228/80

Data Publicação DOU: 16/10/80



MINUTA

NOVEMBRO-1981

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. SÍNTESE DA GEOLOGIA	1
3. METODOLOGIA DE PESQUISA	2
4. RESULTADOS OBTIDOS	4
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	6

FIGURAS E ANEXOS

Figura 1 - Mapa Geológico Planialtimétrico da Área
Avaliada

Figura 2 - Secção Geológica AB

Anexo I - Análises

Anexo II - Secções Litológicas dos Furos de Sonda

1. INTRODUÇÃO

Este relatório final trata da avaliação mineral desenvolvida para calcário, em 03 (três) áreas de 2.000 (dois mil) hectares cada, requeridas pela CPRM e protocoladas no DNPM sob os nºs 870.226/80 a 870.228/80, situadas nos municípios de Camaçari e Mata de São João, no Estado da Bahia.

Estes requerimentos resultaram dos estudos desenvolvidos pelo Prospecto Fosforita na Bacia do Recôncavo (Formação Sabiá), dentro do Programa de Seleção de Áreas realizado pela Superintendência Regional de Salvador.

2. SÍNTESE DA GEOLOGIA

As áreas requeridas estão contidas inteiramente no domínio da Bacia Sedimentar do Recôncavo que, como um todo, representa uma deposição espessa de sedimentos numa depressão tipo "rift-valley". Estão elas localizadas sobre os sedimentos das formações São Sebastião (sequência areno-argilosa do Cretáceo), Sabiá (folhelhos com intercalações de arenitos, sil- titos e calcários, do Mioceno) e Barreiras (arenitos conglomeráticos, com níveis argilosos, do Plioceno).

A Formação Sabiá representa o marco da transgressão marinha que atingiu a Bacia do Recôncavo durante o Mioceno. Esta unidade teria sido depositada na parte média da plataforma continental, de acordo com o seu conteúdo fóssil. Após a sua deposição, ocorreu um levantamento da área que colocou esta formação em sua cota atual, em torno de 85 metros.

Aflorando em áreas restritas, a Formação Sabiá apresenta-se em afloramentos geralmente pobres, em parte recobertos por um material argiloso. Geomorfologicamente, porém, é facilmente identificada nas áreas requeridas, pois ocupa terrenos baixos e planos, com vegetação de gramíneas, em contras

te com o hábito de mesas ou tabuleiros, com vegetação vigorosa, da Formação Barreiras, que sobre ela se deposita.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

A execução dos trabalhos de compilação bibliográfica, fotointerpretação e reconhecimento geológico da área do Prospecto Fosforita na Bacia do Recôncavo (cerca de 250 km²), além do levantamento de dados radiométricos terrestres, resultou na elaboração de um mapa geológico na escala 1:25.000, com a provável área de ocorrência da Formação Sabiá.

Ainda durante a realização do prospecto, foram tentados oito furos prospectivos, tendo sido executados, com relativo êxito, três furos (MJ-01-BA, MJ-03-BA e MJ-08-BA), com sérios problemas de recuperação nos demais, devido à utilização de uma sonda Winkie, modelo GW-15, inadequada para as litologias da área.

Revelada a sequência carbonática e requeridas as três áreas para pesquisa, a etapa seguinte consistiu na criação do Projeto Calcário Sabiá, cuja metodologia visou, basicamente, a caracterização e avaliação deste calcário.

Mapeamento Geológico

3.1 Inicialmente, sobre o mapa geológico na escala 1:25.000, foi lançada uma malha quadrada, com intervalo de 500m, ^{onde foram} ~~com~~ ^{localizados os 6 furos de sondagem (Fig. 2).}
Locação do 1º furo (MJ-09-BA) a 500m a leste do furo MJ-03-BA, furo que apresentou melhores resultados na fase do prospecto. Caso se obtivessem resultados animadores, os outros três furos programados integrariam, com o primeiro, a malha projetada, de modo a tornar possível o bloqueio de uma reserva medida. Foram programados 4 furos, com 45m cada um, totalizando 180m, empregando-se uma sonda BBS-17.

3.2 Nesta área onde ^{foram} ~~seriam~~ executados os furos de sonda, durante a implantação da malha, procedeu-se a um mapeamento

geológico planialtimétrico na escala 1:2.500, com equidistância das curvas de nível de 1m, que seria utilizado no cálculo das reservas.

Neste levantamento expedito, utilizou-se uma prancheta topográfica com alidade autoredutora Wild Rk1, com altimetria transportada a partir do RN 293K, localizado na plataforma da Estação Ferroviária de Mata de São João, Bahia, distante cerca de 20 km, com o emprego de um altímetro de precisão - Sistema Paulin.

Em face dos resultados obtidos, este mapeamento está sendo apresentado na escala 1:5.000, com equidistância de 2m nas curvas de nível (figura 1).

3.3 ^{Poços e Sondagens} Visando não apenas verificar o capeamento da sequência calcária, mas, ainda, checar os próprios limites da Formação Sabiá sob a cobertura arenosa que recobre o contato desta formação com os sedimentos da Formação São Sebastião, foram abertos 18 poços (1,00 x 1,50 x 6,00m), sendo 16 deles locados a intervalos regulares dentro da malha e 2 sobre afloramentos de calcário. *

3.4 No estudo da sequência carbonática e dos níveis argilosos relacionados, procedeu-se as análises abaixo relacionadas, executadas no LAMIN:

- 12 análises químicas agrupadas para calcário (SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , CaO , MgO , P_2O_5 , P.F. e R.I.);
- 15 análises para P, método colorimétrico semiquantitativo;
- 02 análises para P_2O_5 , via úmida, isoladas;
- 06 análises espectrográficas semiquantitativas (padrão 30 elementos).

4. RESULTADOS OBTIDOS

A sondagem executada na área pelo Projeto Calcário Sabiá, 4 furos totalizando 135,30m perfurados, apresentou os seguintes resultados:

1. O primeiro furo, MJ-09-BA, não atravessou a Formação Sabiá, perfurando já a Formação São Sebastião;

2. Locado 500m a oeste do furo MJ-03-BA, o segundo furo, MJ-10-BA, atravessou uma sequência de 26,70m de folhelho calcífero, fossilífero, com lâminas e camadas de calcário intercaladas. Estas camadas de calcário apresentam uma espessura média em torno de 15 - 20 cm, com uma camada mais espessa de 0,35m, a 34,60m de profundidade.

3. A terceira locação, MJ-11-BA, foi realizada sobre uma área onde um poço (P-12) revelou a sequência Sabiá ocorrendo sob a forma de delgadas camadas de calcário (10 - 20cm), alternando-se com material argiloso. Neste furo, a Formação Sabiá apresentou uma espessura de apenas 10,40m, revelando uma camada mais expressiva de calcário, com lâminas milimétricas de folhelho intercaladas, de 0,35m de espessura;

4. Finalmente, a execução do furo MJ-12-BA na área oeste de ocorrência da Formação Sabiá, fora da malha anteriormente programada, permitiu verificar a existência de uma sequência pouco espessa de folhelhos, com siltitos intercalados, desta formação, ocorrendo sob a cobertura areno-argilosa da Formação Barreiras, desprovida de sedimentação carbonática.

Este furo foi locado a oeste do MJ-02-BA, furo este executado na fase do prospecto e abandonado devido a problemas de desmoronamento, após perfurar, cerca de 7m, os sedimentos da Formação Barreiras.

O levantamento geológico plani-altimétrico realizado, juntamente com os furos de sonda e os poços de pesquisa executados, permitiram delimitar melhor os limites atuais da Formação Sabiá, mostrando claramente os efeitos da erosão sobre uma formação subhorizontal, aflorante, de espessura relativamente reduzida (até, aproximadamente, 32m, na área do projeto).

Na secção geológica AB (figura 2), de direção NW-SE, locada diagonalmente à área avaliada, foram projetados perpendicularmente os perfis litológicos dos furos realizados, a exceção do MJ-12-BA.

A partir dos dados obtidos pela sondagem executada pelo projeto, com recuperação da ordem de 84%, incluindo o material recuperado através de amostragem de calha, pôde-se redescrever melhor os furos MJ-01-BA, MJ-03-BA e MJ-08-BA, executados pelo Prospecto Fosforita na Bacia do Recôncavo, e igualmente projetá-los na secção AB. Nela, pode-se verificar não apenas a importância do paleorelevo São Sebastião na deposição da Formação Sabiá, como também, os efeitos da erosão nesta formação.

Um estudo dos resultados das análises realizadas nas diversas litologias perfuradas pela sondagem, permite algumas observações:

- Os melhores teores de CaO, acima de 40%, foram obtidos em delgadas camadas de calcário (0,20 - 0,25m), relativamente pouco argiloso, intercaladas em folhelhos calcíferos, a profundidades acima de 20m no furo MJ-10-BA (amostras JC-30 e JC-34) e entre 6,70 e 6,90m (amostra JC-46) no furo MJ-11-BA;

- Os folhelhos calcíferos, fossilíferos, apresentam teores de CaO abaixo de 10% (amostras JC-31 e JC-32), aumentan

do gradativamente com as intercalações centimétricas de calcário (0,05 - 0,08m), situando-se em torno de 22 - 24% (amostras JC-29, JC-35, JC-36, JC-37 e JC-38) nos folhelhos com 3 a 4 intercalações de 0,05 - 0,08m, por metro perfurado. Da mesma forma, os teores de SiO_2 e $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ situados acima de 40% e 21%, respectivamente, nos primeiros, com as intercalações calcárias baixam para, cerca de, 26 a 30% e 15 a 18%, respectivamente.

- As amostras de argilas analisadas para P, bem como os calcários, margas e folhelhos submetidos a análises químicas agrupadas para calcário, que incluem a determinação de P_2O_5 , forneceram valores inexpressivos, sempre abaixo de 0,12% P e 0,18% P_2O_5 .

- Análises espectrográficas semiquantitativas, padrão 30 elementos, foram realizadas em folhelhos e em sedimentos argilo-sílticos, com grãos de minerais pesados disseminados, sem nenhum resultado significativo.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O levantamento geológico plani-altimétrico, os furos de sonda e os poços de pesquisa permitiram avaliar melhor a Formação Sabiá, definindo as suas reais possibilidades econômicas:

1. O calcário ocorre sob a forma de lâminas milimétricas até delgadas camadas de até 0,35m de espessura, intercaladas em folhelhos calcíferos. Os teores de CaO acima de 40% foram obtidos em camadas de calcário de 0,20 a 0,25m de espessura, a profundidades superiores a 20m no furo MJ-10-BA e entre 6,70 e 6,90m no furo MJ-11-BA.

2. Os folhelhos calcíferos, fossilíferos, com intercalações centimétricas de calcário, que constituem a litologia

mais frequente da Formação Sabiá, apresentam teores de CaO em torno de 22 - 24%, de SiO_2 de até 30% e de $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ de 15 a 18%, sendo imprestáveis para utilização industrial, mesmo admitindo-se misturas com produtos mais nobres.

3. A erosão atuando sobre uma sequência subhorizontal de folhelhos, com calcários, arenitos e siltitos intercalados, aflorante, de espessura reduzida (até, cerca de, 32m, na área do projeto), resultou nas "reliíquias descontínuas" da Formação Sabiá, sobrepostas à Formação São Sebastião e parcialmente protegidas pela Formação Barreiras sobrejacente.

4. A partir do exposto, verifica-se a impossibilidade de ocorrência de calcário economicamente lavrável nestas três áreas requeridas pela CPRM, recomendando-se o encerramento do projeto e o envio do respectivo relatório ao DNPM.

ANEXO I

- RELAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS ANALISADAS
- ANÁLISES QUÍMICAS AGRUPADAS PARA CALCÁRIO
- ANÁLISES PARA P - MÉTODO COLORIMÉTRICO SEMIQUANTITATIVO
- ANÁLISES QUÍMICAS PARA P_2O_5
- ANÁLISES ESPECTROGRÁFICAS SEMIQUANTITATIVAS
(padrão 30 elementos)

RELAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS ANALISADAS

250

200

150

100

50

1

0

FURO	INTERVALO	AMOSTRA	ANÁLISES REALIZADAS
MJ-09-BA	2,05 - 2,95	JC-49	Colorimétrica P
	14,00 - 14,90	JC-50	" "
	17,02 - 17,95	JC-51	Espectrográfica 30 elementos
MJ-10-BA	13,27 - 14,27	JC-26	Colorimétrica P
	14,27 - 15,37	JC-27	" "
	16,12 - 16,82	JC-28	" "
	18,40 - 19,65	JC-29	Espectrográfica 30 elementos Química agrupada p/calcário
	21,35 - 21,60	JC-30	
	21,60 - 22,40	JC-31	Espectrográfica 30 elementos Química agrupada p/calcário
	23,90 - 24,37	JC-32	
	27,10 - 28,10	JC-33	" "
	28,10 - 28,35	JC-34	" "
	30,07 - 31,11	JC-35	" "
	31,11 - 32,55	JC-36	" "
	35,00 - 35,60	JC-37	" "
	37,04 - 38,23	JC-38	" "
42,00 - 43,40	JC-39	Colorimétrica P Espectrográfica 30 elementos	
MJ-11-BA	1,65 - 1,95	JC-40	Colorimétrica P
	1,95 - 2,45	JC-41	" "
	2,93 - 3,18	JC-42	" "
	3,18 - 3,53	JC-43	Química agrupada p/calcário Química P ₂ O ₅
	3,73 - 4,80	JC-44	
	4,80 - 5,85	JC-45	Espectrográfica 30 elementos Colorimétrica P
	6,70 - 6,90	JC-46	Química agrupada p/calcário
	8,60 - 9,00	JC-47	Colorimétrica P
	10,20 - 11,60	JC-48	Química P ₂ O ₅ Espectrográfica 30 elementos
MJ-12-BA	9,35 - 10,35	JC-52	Análise Colorimétrica P
	11,50 - 12,25	JC-53	" " "
	17,10 - 17,60	JC-54	" " "
	18,10 - 19,75	JC-55	" " "

* * *



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE

MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 072/SUREG/SA/81
 Projeto: Sabiá-2247

Lote nº: 1158/SA
 Data do registro: 22/10/81
 79-80
 Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	% SiO ₂		% Al ₂ O ₃		% Fe ₂ O ₃		% TiO ₂		% CaO		% MgO		% P ₂ O ₅	
					1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
					Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código	
				HDJ110	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
			1	29		29.5		12.3		5.6		0.50		22.4		1.4		0.13
			2	30		10.6		4.7		3.0		0.25		41.2		0.83		0.09
			3	32		40.4		15.1		6.6		0.50		9.3		2.1		0.15
			4	33		33.6		13.2		5.6		0.55		16.3		1.7		0.13
			5	34		10.9		4.7		3.1		0.25		40.7		0.97		0.10
			6	35		29.5		11.4		5.0		0.50		23.0		1.4		0.12
			7	36		28.3		11.4		4.7		0.50		23.8		1.4		0.11
			8	37		26.7		10.4		4.6		0.40		24.1		1.7		0.08
			9	38		27.0		10.9		4.7		0.50		24.1		1.7		0.09
			10															
			11															
			12															
			13															
			14															
			15															
			16															
			17															
			18															
			19															
			20															
			21															
			22															
			23															
			24															
			25															

OBS:

Juda

Juda 7

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência

B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 072/SUREG/SA/81

Lote nº: 1158/3A

79-80

Projeto: Sabiá-2247

Data do registro: 22/10/81

Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	% P.F		% R.I																					
			1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36	37-38	39	40-45	46-47	48	49-54	55-56	57	58-63			
	C-R-29	HDI110			27.0		39.9																			
2	30	111			36.2		16.6																			
3	32	112			21.1		56.2																			
4	33	113			24.9		47.8																			
5	34	114			36.2		17.6																			
6	35	115			25.8		42.7																			
7	35	116			27.2		39.6																			
8	37	117			28.1		39.2																			
9	10-R-38	HDI118			27.2		39.3																			
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										
21																										
22																										
23																										
24																										
25																										

OBS:

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

Jacida
 [Signature]
 3



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE

MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 071/SUREG/SA/81
 Projeto: Sabiá-2247

Lote nº: 1157/SA
 Data do registro: 22/10/81
 79-80
 Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	% SiO ₂		% Al ₂ O ₃		% Fe ₂ O ₃		% TiO ₂		% CaO		% MgO		% P ₂ O ₅	
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	JC-R-31	HQJ109	40.1		15.6		6.8		0.65		9.0		2.5		0.11	
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

4
Handwritten signature

2/2



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE

MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 021/SUREG/SA/81.....

Lote nº: 1157/SA

79-80

Projeto: Sabão-2247.....

Data do registro: 22/10/81

Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto		%												
				Código	P.F.		R.I.		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
					Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57
1			JC-R-31	HQ1109	20.5	53.5												
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 I = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

5 R



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 078/SUREG/SA/81
 Projeto: Sabiá-2247

Lote nº: 1165/SA
 Data do registro: 26/10/81
 Cartão nº 15

S	Elemento ou Composto	% SiO ₂		% Al ₂ O ₃		% Fe ₂ O ₃		% TiO ₂		% CaO		% MgO		% P.F	
		Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código	
E	Nº de Compo	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
Q	Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
	UC-R-43		18.5		6.6		4.0		0.30		35.1		0.83		32.4
2															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

OBS:
 Gerda
 6

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 I = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 Ins = amostra insuficiente



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE

MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 078/SUREG/SA/81
 Projeto: Sabiá-2247

Lote nº: 1165/SA
 Data do registro: 26/10/81
 79-80
 Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Compo	Elemento ou Composto		%		%																							
				P ₂ O ₅		RI																									
				Código		Código		Código		Código		Código		Código		Código															
				13		48																									
				71-78		71-78		71-78		71-78		71-78		71-78		71-78															
				3		4-9		12		13-18		21		22-27		30		31-36		39		40-45		48		49-54		57		58-63	
				JC-R-43		HQJ241		0.10		23.6																					
2																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															
17																															
18																															
19																															
20																															
21																															
22																															
23																															
24																															
25																															

OBS: L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 I = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

Gerda



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE

MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 079/SUREG/SA/81
 Projeto: Sabiá-2247

Lote nº: 1166/SA
 Data do registro: 26/10/81
 79-80
 Cartão nº 15

S	Elemento ou Composto	%		%		%		%		%		%	
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	MgO	P ₂ O ₅					
E	Nº de Campo	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47	
Q	Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54
	JC-R-46	HDJ242	11,9	5,2	2,7	0,25	42,2	0,83	0,09				
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													

OBS: L = menor que o valor registrado B = não solicitado
 N = não detectado P = amostra perdida
 I = interferência I = amostra insuficiente

Jerda



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 079/SUREG/SA/B1

Lote nº: 1166/SA

79-80

Projeto: Sabia-2247

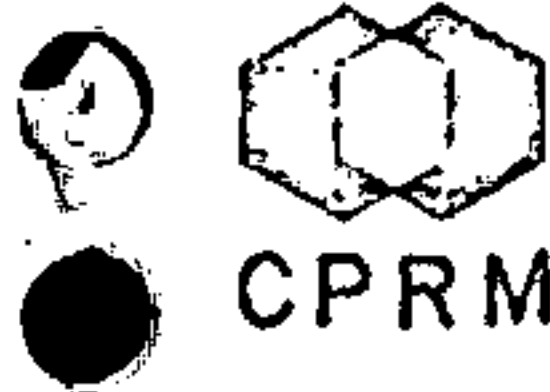
Data do registro: 26/10/81

Cortão nº 15

S	E	Nº de Campo	Elemento ou Composto		0/0 P.F		0/0 R.I									
			Código		1-2	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56					
			Nº de Lab 71-78		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54
		JC-R-46	HDJ242		36.3		16.3									
		?														
		4														
		5														
		6														
		7														
		8														
		9														
		10														
		11														
		12														
		16														
		17														
		18														
		19														
		20														
		21														
		22														
		23														
		25														

OBS: L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência
 B = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra insuficiente

Gerida



RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

Requisição: 069/SUREG/SA/81
Projeto Sabiá -. 2247.610

Lote nº: 1155/SA
Data do registro: 19/10/81
79-80
Cartão nº 15

S E Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	0/0													
		Código	1-2	P	10-11	19-20	28-29	37-38	46-47	55-56						
	2247	Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	JC-S-26	HDJ105		0.07												
2	JC-S-27	HDJ105		0.12												
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

L = menor que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

Gerda



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Réquisição: 080/SUREG/SA/81
 Projeto: Sabiá-2247

Lote nº: 1167/SA
 Data do registro: 17/11/51
 79-80
 Cartão nº 15

S	E	Q	Nº de Campo	Elemento ou Composto	%		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
					P		1-2		21		30		39		48		57	
					29		3	4-9	12	13-18	22-27	31-36	40-45	49-54	58-63			
1	JC-R-40			HDJ243		0,05												
2	41			244		0,06												
3	42			245		0,06												
4	45			246		0,07												
5	47			247		0,05												
6	49			248		0,02												
7	50			249		0,01												
8	52			250		0,09												
9	53			251		0,10												
10	54			252		0,10												
11	JC-R-55			HDJ253		0,07												
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

L = menor que o valor registrado
 N = não detectado
 H = interferência
 D = não solicitado
 P = amostra perdida
 I = amostra inutilizada

Handwritten signature



CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE

MÉTODOS QUANTITATIVOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

Requisição: 076/SUREG/SA/81
 Projeto: Sabiá-2247

Lote nº: 1163/SA
 Data do registro: 18/11/81
 79-80
 Cortão nº 15

S E O	Nº de Campo	Elemento ou Composto	P ₂ O ₅ %		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56		
		Código	1-2	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
		Nº de Lab 71-78	3														
1	R-44	HDJ239		0,15													
2	R-49	HDJ239		0,17													
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	

Le menor que o valor registrado
 N= não detectado
 N= interferência
 R= não solicitado
 P= amostra perdida
 I= amostra insuficiente

Carlf

47



CPRM

REQUISIÇÃO: 070/3A/81
 PROJETO: SABIA

Diretoria de Operações — LAMIN *HA*

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

cc 2247.610

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

1/3

LOTE Nº: 1156/SA
 FILME Nº: II-M-140

S E Q	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,05) Ca %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba		Nº DE LABORATÓRIO		CARTÃO	Nº DE CAMPO		S E Q	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80			
1	7		1.5		3		1		1000 N		0.5 N		200 N		10 L		10		700							BER	1
2																							09				2
3																							09				3
4																							09				4
5																							09				5
6																							09				6
7																							09				7
8																							09				8
9																							09				9
10																							09				10
11	7		0.3		0.3		0.5		100 N		0.5 N		200 N		10		70		200		HDJ 107		09			IC-S-28	11
12	5		0.15		0.07		0.5		70 N		0.5 N		200 N		10		70		70		HDJ 108		09			IC-S-39	12
13																							09				13
14																							09				14
15																							09				15
16																							09				16
17																							09				17
18																							09				18
19																							09				19
20																							09				20
21																							09				21
22																							09				22
23																							09				23
24																							09				24

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
 Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

PERF.	PERF./CONF.
Data	Data

DATA: 20.10.81 ANALISTA: [Signature]

LOTE Nº: 1150/5A
FILME Nº: H-N-140

S	(1)	(10)	(20)	(5)	(10)	(5)	(20)	(5)	(10)	(5)	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO	S											
	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	La	Mo	Nb	Ni	CARTÃO																
Q	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80			
1		1	N	10	N	20		50		15		15		20	N	5		10		15						BCR	1
2																								10		2	
3																								10		3	
4																								10		4	
5																								10	1	5	
6																								10		6	
7																								10		7	
8																								10		8	
9																								10		9	
10																								10		10	
11		3	N	10	N	20		30		150		30		100	N	5		15		50	HDJ 107			10	IC-S-28	11	
12		3	N	10	N	20		5		70		20		30	N	5		15		15	HDJ 108			10	IC-S-39	12	
13																								10		13	
14																								10		14	
15																								10		15	
16																								10		16	
17																								10		17	
18																								10		18	
19																								10		19	
20																								10		20	
21																								10		21	
22																								10		22	
23																								10		23	
24																								10		24	

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) H = Interferência
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) N = Não detectado

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

DATA: 20. 10. 81

ANALISTA: Adilson L.

LOTE Nº: 1156/SA

FILME Nº: II-N-140

S E	(10) Pb		(100) Sb		(5) Sc		(10) Sn		(100) Sr		(10) V		(50) W		(10) Y		(200) Zn		(10) Zr		Nº DE LABORATÓRIO CARTÃO				Nº DE CAMPO		S E	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80				
1		15 N		100		30 N		10		300		300 N		50		30 L		200		150							BCR	1
2																												2
3																												3
4																												4
5																												5
6																												6
7																												7
8																												8
9																												9
10																												10
11		30 N		100		20 N		10 N		100		150 N		50		70 N		200		150						HDJ 107		11
12		20 N		100		15 N		10 N		100		150 N		50		30 N		200		200						HDJ 108		12
13																												13
14																												14
15																												15
16																												16
17																												17
18																												18
19																												19
20																												20
21																												21
22																												22
23																												23
24																												24

OBS: EM CADA CARTÃO, PARA CADA FILME (2) O BRILHO DEBEM SER SUFICIENTE PARA AFETAR OS RESULTADOS. MOD 03-39 FIDEL ELEMENTOS CONSIDERADOS VOLÁTEIS PARA ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA TALS COMO Hg, Pb e Zn.



CPRM

REQUISIÇÃO: 07115A/81
PROJETO: SABIA

Diretoria de Operações — LAMIN

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

Ca 2247.610

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

LOTE Nº: 1157/57

FILME Nº: II-NI-140

S E Q	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Ca %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Ba	Nº DE LABORATÓRIO				CARTÃO	Nº DE CAMPO	S.												
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80					
1	7	1.5	3	1	1000 N	0.5 N	200 N	10 L	10	700																	BCR	1	
2																												09	2
3																												09	3
4																												09	4
5																												09	5
6																												09	6
7																												09	7
8																												09	8
9	5	0.7	10	0.3	300 N	0.5 N	200 N	10	70	200	HD3	190															09	9	
10																												09	10
11																												09	11
12																												09	12
13																												09	13
14																												09	14
15																												09	15
16																												09	16
17																												09	17
18																												09	18
19																												09	19
20																												09	20
21																												09	21
22																												09	22
23																												09	23
24																												09	24

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
 Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.
 M00 303-19 F1 NE 7530.0211.7998

PERF.	PERF./CONF.
Data	Data

DATA: 20.10.81 ANALISTA: *[Signature]*

LOTE Nº: 1157/5H
FILME Nº: II-M-140

S E Q	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO				CARTÃO	Nº DE CAMPO	S E Q										
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56		57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80		
1	1	N	10	N	20	50	15	15	20	N	5	10	15													BCR	1
2																									10		2
3																									10		3
4																									10		4
5																									10	1	5
6																									10		6
7																									10		7
8																									10		8
9	3	N	10	N	20	20	100	30	70	N	5	15	30	403	190										10	IC-R-51	9
10																									10		10
11																									10		11
12																									10		12
13																									10		13
14																									10		14
15																									10		15
16																									10		16
17																									10		17
18																									10		18
19																									10		19
20																									10		20
21																									10		21
22																									10		22
23																									10		23
24																									10		24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) II = Interferência
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) N = Não detectado

PERF.	PERF./CONF.
Data	Data

3/8

DATA: 20.10.81 ANALISTA: Heliodora R

LOTE Nº: 1157/57
FILME Nº: II-M-140

S	E	(10)	(100)	(5)	(10)	(100)	(10)	(50)	(10)	(200)	(10)	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO	S										
		Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	71-76	77	78	79-80			E									
Q	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70						Q	
1		15	N	100		30	N	10		300		300	N	50		30	L	200		150							1
2																											2
3																											3
4																											4
5																											5
6																											6
7																											7
8																											8
9		30	N	100		15	N	10		700		100	N	50		30	N	200		150							9
10																											10
11																											11
12																											12
13																											13
14																											14
15																											15
16																											16
17																											17
18																											18
19																											19
20																											20
21																											21
22																											22
23																											23
24																											24

OBS: PARA OBTENÇÃO DE RESULTADOS MAIS EXATOS DEVE-SE USAR FILME (E) USAR UTECOR DE BOMBA AMOSTRA, PARA NÃO AFETAR OS RESULTADOS. MOD. 303 - 58 FITMOS DOS ELEMENTOS CONSIDERADOS ÚTIL PARA ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA TALS COMO Ag, Pb e Zn



Stall

PERF.	Date	PERF / CONF	Date
-------	------	-------------	------

REQUISIÇÃO: 076/SA/81

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

LOTE Nº: 1163/SA

CPRM

PROJETO: *Sabia*

ee: 2247.610

FILME Nº: II-M-141

S E Q	(0,05) Fe %		(0,02) Mg %		(0,05) Ca %		(0,002) Ti %		(10) Mn		(0,5) Ag		(200) As		(10) Au		(10) B		(20) Ba		Nº DE LABORATÓRIO			Nº DE CAMPO	S E Q	
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78			79-80
1		7		1		3		1		1000	N	0,5	N	200	N	10	L	10		700					BCR	1
2		3		0,7		3		0,2		150	N	0,5	N	200	N	10		70		200	HDJ 238			09	JC-R-44	2
3		5		0,5		0,15		0,2		150	N	0,5	N	200	N	10		50		100	HDJ 239			09	JC-R-48	3
4																								09		4
5																								09		5
6																								09		6
7																								09		7
8																								09		8
9																								09		9
10																								09		10
11																								09		11
12																								09		12
13																								09		13
14																								09		14
15																								09		15
16																								09		16
17																								09		17
18																								09		18
19																								09		19
20																								09		20
21																								09		21
22																								09		22
23																								09		23
24																								09		24

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1, 0,7, 0,5, 0,3, 0,2, 0,15, 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

12

DATA: 23 / 10 / 81

ANALISTA: *WLB*

PERF. _____ Data _____ PERF./CONF. _____ Data _____

LOTE Nº: 1163/5A

FILME Nº: II - M - 141

S E Q	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO		S E Q													
	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57		58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80						
1	1	N	10	N	20	30	10	20	20	N	5	L	10	10											BCR	1				
2	3	N	10	N	20	20	150	20	50	N	5		10	20											HDJ 238	10	JC-R-44	2		
3	5	N	10	N	20	15	100	20	200	L	5		10	20											HDJ 239	10	JC-R-48	3		
4																											10		4	
5																												10		5
6																												10		6
7																												10		7
8																												10		8
9																												10		9
10																												10		10
11																												10		11
12																												10		12
13																												10		13
14																												10		14
15																												10		15
16																												10		16
17																												10		17
18																												10		18
19																												10		19
20																												10		20
21																												10		21
22																												10		22
23																												10		23
24																												10		24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção) H = Interferência
 L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção) N = Não detetado

LOTE Nº: 1163/5A

FILME Nº: II-M-141

DATA: 23/10/81

ANALISTA: Maria Lucia Lemos

S E Q	(10) Pb		(100) Sb		(5) Sc		(10) Sn		(100) Sr		(10) V		(50) W		(10) Y		(200) Zn		(10) Zr		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO		S E Q		
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80					
1		10	N	100		20	L	10		500		200	N	50		30	L	200		100							BCR	1	
2		20	N	100		15	L	10		100		100	N	50		30	L	200		100						HDJ 238	11	JC-R-44	2
3		20	N	100		15	N	10		200		100	N	50		70	L	200		150						HDJ 239	11	JC-R-48	3
4																													4
5																													5
6																													6
7																													7
8																													8
9																													9
10																													10
11																													11
12																													12
13																													13
14																													14
15																													15
16																													16
17																													17
18																													18
19																													19
20																													20
21																													21
22																													22
23																													23
24																													24

OBS: 1) BCR é uma referência para controle do filme. 2) O baixo teor de Na nas amostras poderia afetar o resultado de alguns elementos. MOD. 303 - 3º Fl. Os elementos Ag, Pb e Zn, considerados padrões para a análise, respectivamente.



CPRM

Diretoria de Operações — LAMIN *Quilb*

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

REQUISIÇÃO: 077/SA/81

PROJETO: *Salvador*

o.c.: 2247.610

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data
-------	------	-------------	------

1/3

LOTE Nº: 1164/SA

FILME Nº: II-M-141

S E Q	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Ca %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Ba	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO		S E Q												
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56		57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80				
1	7	1	3	1	1000 N	0,5 N	200 N	10	L	10	700																BCR	1	
2																												09	2
3																												09	3
4																												09	4
5	0,5	0,05	L 0,05	0,7	50 N	0,5 N	200 N	10	100	50	HDJ 240																09	JC-R-51	5
6																												09	6
7																												09	7
8																												09	8
9																												09	9
10																												09	10
11																												09	11
12																												09	12
13																												09	13
14																												09	14
15																												09	15
16																												09	16
17																												09	17
18																												09	18
19																												09	19
20																												09	20
21																												09	21
22																												09	22
23																												09	23
24																												09	24

NOTA. Fe, Mg, Co e Ti estão expressos em %, todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem a série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

h2

PERF.	PERF./CONF.
Date	Date

DATA: 23/10/81

ANALISTA: *Helb*

LOTE Nº: 1164/SA
FILME Nº: II-M-141

2/8

S E Q	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO				Nº DE CAMPO		S E Q											
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56		57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80			
1	L	1	N	10	N	20		30		10		20		20	N	5	L	10		10							BCR	1
2																												2
3																												3
4																												4
5	L	1	N	10	N	20	N	5		150		7		50	N	5	L	15	L	5	HDJ 240						JC-R-51	5
6																												6
7																												7
8																												8
9																												9
10																												10
11																												11
12																												12
13																												13
14																												14
15																												15
16																												16
17																												17
18																												18
19																												19
20																												20
21																												21
22																												22
23																												23
24																												24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
 L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
 N = Interferência
 = Não detetado

52

PERF.	Date	PERF./CONF.	Date
-------	------	-------------	------

3/3

DATA: 23.10.81 ANALISTA: Maria Lucia Lemos

LOTE Nº: 1164/SA
FILME Nº: II-M-141

S	(10)		(100)		(8)		(10)		(100)		(10)		(50)		(10)		(200)		(10)		Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO	S		
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70					71-76	77
1		10	N	100		20	L	10		500		200	N	50		30	L	200		100					BCR	1
2																										2
3																										3
4																										4
5		30	N	100		10	N	10	L	100		50	N	50		30	N	200		150	HDJ 240				JC-R-51	5
6																										6
7																										7
8																										8
9																										9
10																										10
11																										11
12																										12
13																										13
14																										14
15																										15
16																										16
17																										17
18																										18
19																										19
20																										20
21																										21
22																										22
23																										23
24																										24

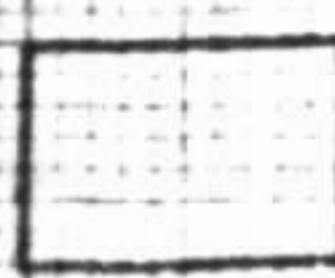
OBS: 1) BCR / uma referência para controle do filme. 2) O banco de dados de Maria mostra poderá afetar o resultado de alguns elementos MOD 303 - 39 FI los como Ag, Pb e Zn, considerando voláteis para a análise espectrográfica.

ANEXO II

- SECÇÕES LITOLÓGICAS DOS FUROS DE SONDA

CONVENÇÕES EMPREGADAS NAS SECÇÕES LITOLÓGICAS
DOS FUROS DE SONDA

250



Solo argilo-arenoso, amarronzado, rico em matéria orgânica decomposta e raízes vegetais; presença de oxidações ferruginosas;

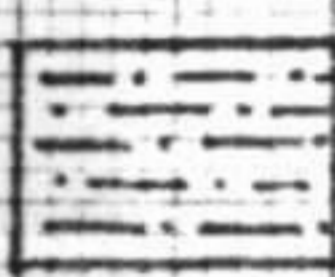


Sedimento areno-argiloso, cores variegadas, com predominância de tons alaranjados a avermelhados; raramente calcífero; mal classificado;



Sedimento alúvico-argiloso, cores amarelo-clara, cinza-clara, esbranquiçada, com minerais pesados, puntiformes, disseminados;

200



Siltico, por vezes, argiloso, localmente calcífero, fossilífero;

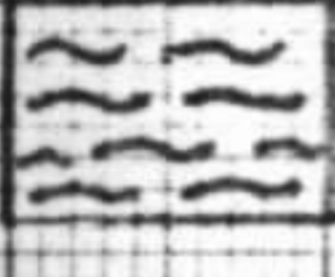


Arenito friável, localmente calcífero, raramente fossilífero; grãos subarredondados a arredondados, granulção média, com minerais pesados, puntiformes, disseminados;

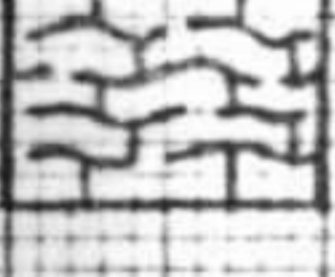
150



Argilito amarelado, alaranjado, amarronzado, arroxeado, localmente calcífero, por vezes, fossilífero;



Folhelho relativamente puro, de coloração amarronzada, foliação subhorizontal, com níveis arenosos, centimétricos, intercalados;



Folhelho calcífero, de coloração cinza-medio, fossilífero, com níveis centimétricos de calcário;

100

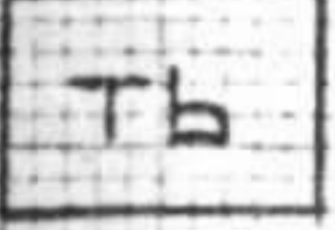


Calcário argiloso, cinza-clara a amarelado, sub-horizontal, localmente fossilífero;

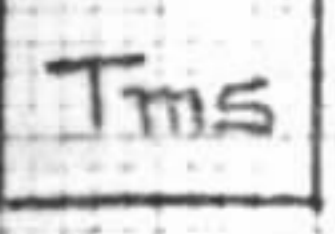


Marga de cor amarelada, com intercalações argilosas ou calcárias, centimétricas, fossilífera;

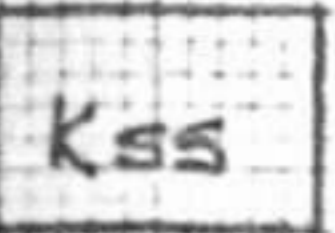
50



Formação Barreiras



Formação S. Sebastião



Formação S. Sebastião

1

0

