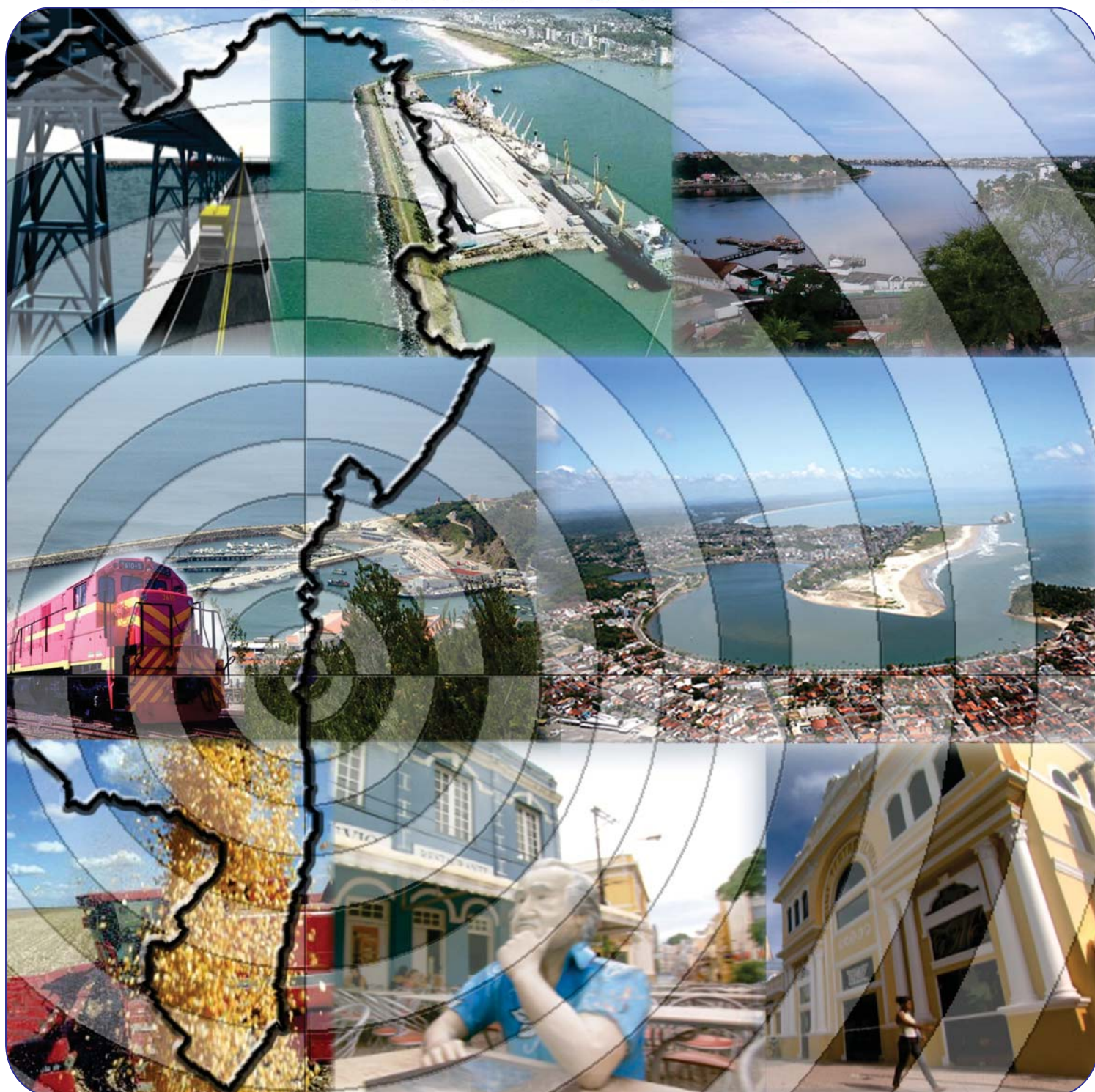


CONSÓRCIO

HYDROS



ORIENTA



**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL
(RIMA) PARA IMPLANTAÇÃO DO PORTO SUL EM ILHÉUS**

**TOMO VIII - APÊNDICE 7 - LINHA DE COSTA, DRAGAGEM E ROTAS MARÍTIMAS
VOLUME 2**

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

**DERBA - DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DA
BAHIA**

DIRETOR GERAL

Saulo Filinto Pontes de Souza

DIRETOR DE PROJETOS E PROGRAMAS ESPECIAIS

Anna Christina Cruz Dias

HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Engº Silvio Humberto Vieira Regis

COORDENAÇÃO GERAL

Engº Ulysses Fontes Lima

Engº José Jaques Coelho

GERENTE DE CONTRATO

Geol. Sandro Luiz de Camargo

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO
AMBIENTAL (RIMA) PARA IMPLANTAÇÃO DO PORTO SUL EM ILHÉUS**

**APÊNDICE 7 – LINHA DE COSTA, SEDIMENTOS DE DRAGAGEM E ROTAS
MARÍTIMAS**

VOLUME 2

APRESENTAÇÃO



O Consórcio **HYDROS/ORIENTA** apresenta o “CADERNO DE RESPOSTAS AO PARECER Nº 09/2012 – COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA” (0341-RT-00-MA-020 R-00), parte integrante do Contrato nº CC001 - CT 012/10, cujo objeto é a “Contratação de Consultoria de Engenharia para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA para implantação do Porto Sul em Ilhéus”, firmado entre o CONSÓRCIO HYDROS/ORIENTA e o DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DA BAHIA - DERBA. O Caderno de Respostas completo constitui-se de vinte Tomos, com a seguinte estrutura:

Tom I -	Documento-resposta
Tom II -	Apêndice 1 Caracterização do Empreendimento
Tom III -	Apêndice 2 – Justificativa do Empreendimento, Avaliação de Alternativas Tecnológicas e Locacionais e Definição da Área de Influência
Tom IV - Apêndice 3 -	Caracterização dos Acessos
Tom V - Apêndice 4 -	Caracterização da Pedreira
Tom VI - Apêndice 5 -	Qualidade do Ar
Tom VII - Apêndice 6 -	Ruídos e Vibrações
Tom VIII - Apêndice 7 -	Linha de Costa, Sedimentos de Dragagem e Rotas Marítimas
Tom IX - Apêndice 8 --	Dados Sismológicos e Espeleologia
Tom X - Apêndice 9 -	Qualidade da Água
Tom XI - Apêndice 10 -	Fauna Terrestre
Tom XII - Apêndice 11 -	Biota Aquática, Cetáceos e Quelônios
Tom XIII - Apêndice 12 -	Flora
Tom XIV - Apêndice 13 -	Estudo de Conectividade Hídrica
Tom XV - Apêndice 14 -	Bioindicadores, Unidades de Conservação e Anuências
Tom XVI - Apêndice 15 -	População, Turismo e Patrimônio Cultural e Arqueológico
Tom XVII - Apêndice 16 -	Atividade Pesqueira
Tom XVIII - Apêndice 17 -	Avaliação dos Impactos Ambientais
Tom XIX - Apêndice 18 -	Programas Ambientais
Tom XX - Apêndice 19 -	Caderno de Investimentos

O presente documento **Tom VIII** corresponde ao **Apêndice 7 – Linha de Costa, Sedimentos de Dragagem e Rotas Marítimas**. Este documento está apresentado em duas partes. A Parte I contém os comentários e suas respectivas respostas, e a Parte II contempla os estudos complementares: 7.A – Linha de Costa (7.A.1 - Aritaguá Terminal Privado-4400 Alternativas Porto Sul “Trade Off”, 7.A.2 - Estudo da Evolução da Linha de Costa para as Alternativas do Porto Sul e 7.A.3 - Análise do Comportamento da Linha de Costa nas Vizinhanças do Porto de Ilhéus – Bahia); e 7.B – Sedimentos de Dragagem.

O Tom VII está dividido em dois volumes:

- Volume 1 - Parte I completa, o Estudo 7.A – Linha de Costa e o Estudo 7.B Sedimentos de Dragagem; e
- **Volume 2 - Anexos deste Estudo.**

 BAHIA MINERAÇÃO		PROGRAMA PEDRA DE FERRO PROJETO PORTO SUL F1001-4	
TÍTULO ESTUDO COMPLEMENTAR EIA DO PORTO SUL-ILHÉUS -BA RELATÓRIO CARACTERIZAÇÃO DOS SEDIMENTOS DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONAMA N^o 344/04	N^o. BAMIN: 022.20.0005	PÁGINA 78/83	
	N^o FORNECEDOR 110504 CPM RT 269/11	REV. B	

ANEXOS



ANEXO I - [DADOS DAS COLETAS DE CAMPO]

ANEXO II – [LAUDOS SEDIMENTOLÓGICOS]

ANEXO III – [LAUDOS GEOQUÍMICOS]

ANEXO IV – [LAUDOS ECOTOXICOLÓGICOS]

ANEXO V – [SONDAGENS GEOTÉCNICAS]

 BAHIA MINERAÇÃO		PROGRAMA PEDRA DE FERRO PROJETO PORTO SUL F1001-4	
TÍTULO ESTUDO COMPLEMENTAR EIA DO PORTO SUL-ILHÉUS -BA RELATÓRIO CARACTERIZAÇÃO DOS SEDIMENTOS DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONAMA N^o 344/04	N^o. BAMIN: 022.20.0005	PÁGINA 79/83	
	N^o FORNECEDOR 110504 CPM RT 269/11	REV. B	

ANEXO I - [DADOS DAS COLETAS DE CAMPO]

Projeto:	2011.132.111 - Caracterização dos Sedimentos (BAMIN)	
Equipamento:	pHmetro	Data: 05/07/2011

C/F: Com Foto.

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P02	Característica da amostra: Lama Plástica de coloração cinza a marrom, sem cheiro. C/F
Horário	Inicial	12:58	
	Final	13:02	
Eh	-	-223,0	
pH	-	7,32	
Temperatura (°C)	-	29,70	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P01	Característica da amostra: Lama Plástica de coloração cinza, sem cheiro. C/F
Horário	Inicial	13:06	
	Final	13:09	
Eh	-	-252,0	
pH	-	7,33	
Temperatura (°C)	-	24,50	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P50	Característica da amostra: Lama plástica firme, de coloração cinza escura, sem cheiro.
Horário	Inicial	08:00	
	Final	08:02	
Eh	-	-206,0	
pH	-	6,61	
Temperatura (°C)	-	24,50	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P49	Característica da amostra: Lama cinza escura, firme, sem cheiro.
Horário	Inicial	08:08	
	Final	08:11	
Eh	-	-217,0	
pH	-	6,85	
Temperatura (°C)	-	24,70	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P47	Característica da amostra: Areia muito fina (compacta) com lama escura, sem cheiro e de coloração marrom.
Horário	Inicial	08:23	
	Final	08:26	
Eh	-	-151,0	
pH	-	7,02	
Temperatura (°C)	-	24,60	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P46	Característica da amostra: Areia muito fina, compacta, coloração cinza escura, com fragmentos de carbonatos. Pouca lama. C/F
Horário	Inicial	08:35	
	Final	08:39	
Eh	-	-213,0	
pH	-	7,20	
Temperatura (°C)	-	24,60	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P44	Característica da amostra: Areia fina com pouca lama (compactada), com presença de fragmentos carbonáticos. Apresenta em sua composição pouca mica. Coloração escura, sem cheiro. C/F
Horário	Inicial	08:51	
	Final	08:53	
Eh	-	-246,0	
pH	-	7,21	
Temperatura (°C)	-	24,60	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P43	Característica da amostra: Areia fina compactada, pouco lamosa. Presença de mica e organismos vivos poliquetas. Coloração cinza escura e sem cheiro. C/F
Horário	Inicial	09:01	
	Final	09:04	
Eh	-	-229,0	
pH	-	7,31	
Temperatura (°C)	-	24,80	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P42	Característica da amostra: Areia fina compactada, pouco lamosa. Presença de mica e organismos vivos poliquetas. Presença de fragmentos carbonáticos e pouca mica. Cor escura e sem cheiro. C/F
Horário	Inicial	09:17	
	Final	09:21	
Eh	-	-187,0	
pH	-	7,30	
Temperatura (°C)	-	25,30	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P41	Característica da amostra: Areia fina, cinza escura, com pouca lama e poliqueta, sem cheiro . C/F
Horário	Inicial	09:25	
	Final	09:29	
Eh	-	-190,0	
pH	-	7,43	
Temperatura (°C)	-	24,80	

Responsável:	Antenor/Tobias		
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P40	Característica da amostra: Areia fina, cinza escura, com pouca lama e alguns poliquetas, sem cheiro . C/F
Horário	Inicial	09:30	
	Final	09:36	
Eh	-	-189,0	
pH	-	7,30	
Temperatura (°C)	-	24,60	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P39	Característica da amostra:
Horário	Inicial	09:51	Areia fina, cinza escura, com pouca lama, sem cheiro . C/F
	Final	09:53	
Eh	-	-91,0	
pH	-	7,22	
Temperatura (°C)	-	24,60	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P37	Característica da amostra:
Horário	Inicial	10:06	Areia fina, cinza escura, com pouca lama e alguns fragm. de carbonato. Sem cheiro . C/F
	Final	10:09	
Eh	-	-189,0	
pH	-	7,32	
Temperatura (°C)	-	24,70	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P35	Característica da amostra:
Horário	Inicial	10:21	Areia fina, cinza escura e compactada, com pouca lama. Sem cheiro . C/F
	Final	10:25	
Eh	-	-183,0	
pH	-	7,39	
Temperatura (°C)	-	25,50	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P33	Característica da amostra:
Horário	Inicial	10:41	Areia fina, cinza escura e compactada, presença de mica. Lama superficial, sem cheiro . C/F
	Final	10:44	
Eh	-	-221,0	
pH	-	7,33	
Temperatura (°C)	-	24,30	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P34	Característica da amostra:
Horário	Inicial	10:27	Areia fina, cinza escura e compactada, com pouca lama e presença de mica. Sem cheiro . C/F
	Final	10:29	
Eh	-	-169,0	
pH	-	7,40	
Temperatura (°C)	-	24,80	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P26	Característica da amostra:
Horário	Inicial	10:51	Areia fina, cinza escura, muito compactada, com presença de mica. sem cheiro . C/F
	Final	10:55	
Eh	-	-230,0	
pH	-	7,44	
Temperatura (°C)	-	24,70	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P25	Característica da amostra:
Horário	Inicial	11:00	Areia fina, cinza escura, muito compactada, com presença de mica. C/F
	Final	11:05	
Eh	-	-151,0	
pH	-	7,45	
Temperatura (°C)	-	25,00	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P24	Característica da amostra:
Horário	Inicial	11:08	Areia fina, cinza escura, compactada, com presença de mica, sem cheiro. C/F
	Final	11:10	
Eh	-	-233,0	
pH	-	7,44	
Temperatura (°C)	-	25,00	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P22	Característica da amostra:
Horário	Inicial	11:17	Areia fina, cinza escura, compactada, com presença de mica, sem cheiro. C/F
	Final	11:19	
Eh	-	-190,0	
pH	-	7,41	
Temperatura (°C)	-	24,90	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P18	Característica da amostra:
Horário	Inicial	11:31	Areia muito fina, cinza escura, compactada, com presença de mica, sem cheiro. C/F
	Final	11:32	
Eh	-	-28,0	
pH	-	7,92	
Temperatura (°C)	-	24,60	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P17	Característica da amostra:
Horário	Inicial	11:40	Areia muito fina, cinza escura, compactada, com presença de mica, sem cheiro. C/F
	Final	11:47	
Eh	-	-202,0	
pH	-	7,37	
Temperatura (°C)	-	29,80	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P16	Característica da amostra:
Horário	Inicial	11:47	Areia fina, cinza escura, compactada, com presença de mica, sem cheiro. C/F
	Final	11:52	
Eh	-	-211,0	
pH	-	7,41	
Temperatura (°C)	-	25,30	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P15	Característica da amostra:
Horário	Inicial	11:56	Areia fina, cinza escura, compactada, com presença de mica, sem cheiro. C/F
	Final	11:58	
Eh	-	-174,0	
pH	-	7,38	
Temperatura (°C)	-	24,60	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P11	Característica da amostra:
Horário	Inicial	12:04	Areia fina, cinza escura, compactada, com presença de mica, sem cheiro. C/F
	Final	12:06	
Eh	-	-179,0	
pH	-	7,45	
Temperatura (°C)	-	25,11	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P10	Característica da amostra:
Horário	Inicial	12:10	Areia fina, cinza escura, compactada, com presença de mica, sem cheiro. C/F
	Final	12:12	
Eh	-	-112,0	
pH	-	7,48	
Temperatura (°C)	-	24,60	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P09	Característica da amostra:
Horário	Inicial	12:25	Areia fina, cinza escura, compactada, com presença de mica, sem cheiro. C/F
	Final	12:31	
Eh	-	-184,0	
pH	-	7,34	
Temperatura (°C)	-	24,70	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P07	Característica da amostra:
Horário	Inicial	12:32	Lama cinza escura, plástica, sem cheiro. C/F
	Final	12:37	
Eh	-	-198,0	
pH	-	7,40	
Temperatura (°C)	-	25,50	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P06	Característica da amostra:
Horário	Inicial	12:42	Areia fina, cinza escura, muito compactada, sem cheiro. C/F
	Final	12:44	
Eh	-	-197,0	
pH	-	7,89	
Temperatura (°C)	-	24,60	

Responsável: Antenor/Tobias			
PARÂMETROS	ESTAÇÃO	P04	Característica da amostra:
Horário	Inicial	12:49	Lama cinza escura, plástica, sem cheiro. C/F
	Final	12:52	
Eh	-	-210,0	
pH	-	7,36	
Temperatura (°C)	-	24,50	

AMOSTRA	long	lat	DATA DA COLETA	HORÁRIO	altura do core (cm)	coleta topo (cm)	coleta meio (cm)	coleta base (cm)
P03-Topo	497065,832	8379017,423	06/07/2011	11:20	160	0 a 10	48 a 58	150 a 160
P05-Topo	496501,795	8378812,822	06/07/2011	10:44	180	0 a 10	55 a 65	170 a 180
P08-Topo	496036,556	8378481,739	06/07/2011	11:54	141	0 a 10	42 a 52	130 a 141
P12-Topo	496437,271	8377961,029	06/07/2011	13:20	87	0 a 10	24 a 34	75 a 87
P14-Topo	495775,573	8377948,273	06/07/2011	14:00	121	0 a 10	35 a 45	110 a 121
P19-Topo	495885,519	8377669,146	06/07/2011	14:34	127	0 a 10	37 a 47	115 a 127
P20-Topo	496173,216	8377584,112	06/07/2011	14:54	79	0 a 10	21 a 31	70 a 79
P21-Topo	496439,921	8377302,580	06/07/2011	15:17	122	0 a 10	36 a 46	110 a 122
P23-Topo	495935,147	8377209,140	07/07/2011	09:22	127	0 a 10	37 a 47	115 a 127
P27-Topo	495463,452	8376704,184	06/07/2011	16:13	175	0 a 10	53 a 63	165 a 175
P28-Topo	495796,991	8376625,262	07/07/2011	11:58	155	0 a 10	47 a 57	145 a 155
P29-Topo	496165,937	8376747,607	07/07/2011	08:40	155	0 a 10	47 a 57	145 a 155
P30-Topo	496181,311	8376403,835	07/07/2011	12:40	143	0 a 10	43 a 53	130 a 143
P31-Topo	496627,321	8376314,070	07/07/2011	13:18	142	0 a 10	42 a 52	130 a 142
P32-Topo	495325,295	8376120,307	07/07/2011	08:15	159	0 a 10	48 a 58	150 a 159
P36-Topo	495305,626	8375786,411	07/07/2011	09:48	111	0 a 10	32 a 42	100 a 111
P38-Topo	496053,095	8375824,113	07/07/2011	10:12	157	0 a 10	47 a 57	145 a 157
P42-Topo	495718,517	8375633,382	07/07/2011	10:06	187	0 a 10	57 a 67	175 a 187
P45-Topo	496115,996	8375472,941	07/07/2011	11:35	157	0 a 10	47 a 57	150 a 157
P48-Topo	497110,306	8375170,370	07/07/2011	10:37	180	0 a 10	55 a 65	170 a 180

Perfil Individual de Coleta de Amostra Shelby				Furo: ARI00003SMA	
Cliente: BAHIA MINERAÇÃO		Revestimento: 12,00 m	Coordenadas: N: 8.377.494,00 E: 496.482,00		
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA		Inclin. c/ vertical: 0,00	Data de Início: 21/02/2012		Data de Término: 21/02/2012
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA		R.N.: 0,00 - DHN			
Revestimento: ϕ Hw					

Prof (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Amostra	Prof.	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
0,00		30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80		0,00	
	①				(AS)	1,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
						1,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 1,00 a 1,94m, com recuperação de 100%.
							Obs: Intervalo lavado e revestido.
5,00						6,00	
	②				(AS)	6,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 6,00 a 6,94m, com recuperação de 100%.
							Obs: Intervalo lavado e revestido.
10,00						12,00	
	③				(AS)	12,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 12,00 a 12,94m, com recuperação de 100%.
15,00							LIMITE PROGRAMADO

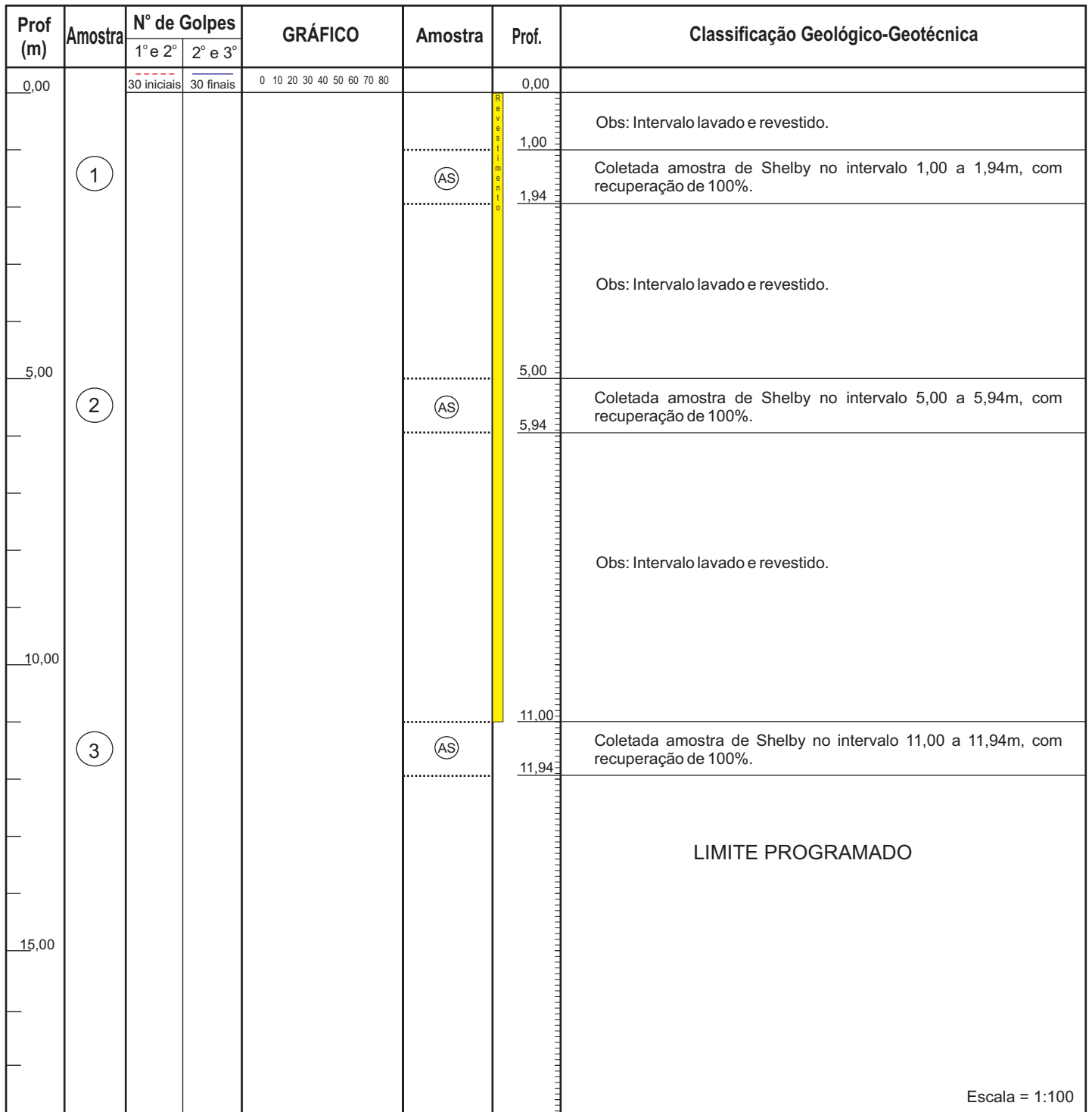
Escala = 1:100


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	<i>Classificação Geológico/ Geotécnica</i>
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10		Responsável Técnico:
	-	-	-	10		Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água: 21/02 às 08:20 - 18,90 metros				Legenda (AS) Amostra Shelby	GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

Perfil Individual de Coleta de Amostra Shelby

Furo: **ARI00006SMA**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 11,00 m	Coordenadas: N: 8.376.881,00 E: 496.473,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Hw		23/02/2012 23/02/2012



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs:	Lâmina d'água: 23/02 às 07:31 - 19,00 metros				Legenda (AS) Amostra Shelby	

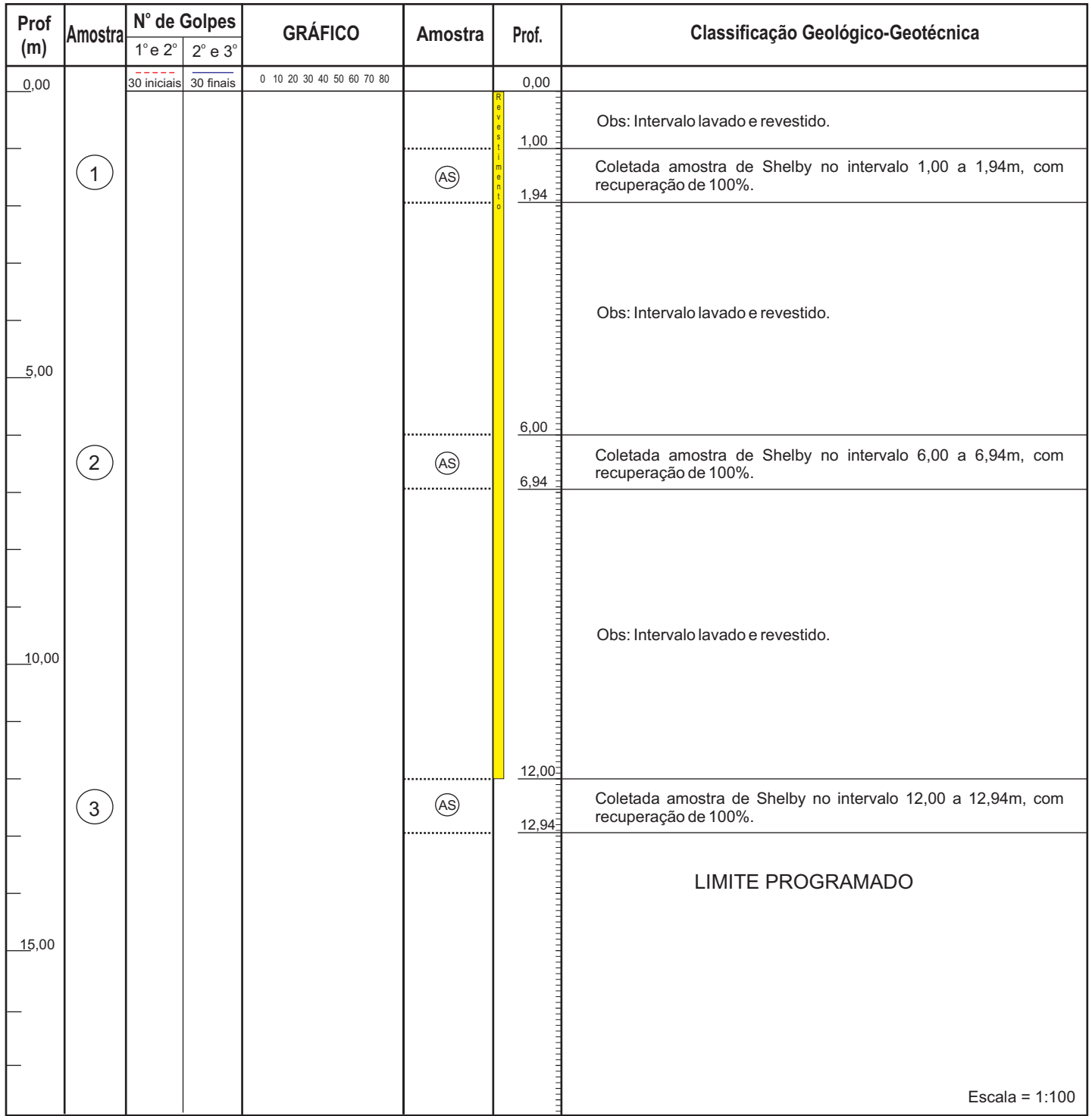
Perfil Individual de Coleta de Amostra Shelby				Furo: ARI00007SMA	
Cliente: BAHIA MINERAÇÃO		Revestimento: 11,00 m	Coordenadas: N: 8.377.335,00 E: 496.477,00		
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA		Inclin. c/ vertical: 0,00	Data de Início: Data de Término:		
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA		R.N.: 0,00 - DHN	27/02/2012 27/02/2012		
Revestimento: ϕ Hw					

Prof (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Amostra	Prof.	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
0,00		30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80		0,00	
	①				(AS)	1,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
						1,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 1,00 a 1,94m, com recuperação de 100%.
						5,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
5,00	②				(AS)	5,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 5,00 a 5,94m, com recuperação de 100%.
						11,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
10,00	③				(AS)	11,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 11,00 a 11,94m, com recuperação de 47,8%.
15,00							LIMITE PROGRAMADO

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs:	Lâmina d'água: 27/02 às 07:17 - 19,00 metros				Legenda (AS) Amostra Shelby	GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

Perfil Individual de Coleta de Amostra Shelby				Furo: ARI00024SMA	
Cliente: BAHIA MINERAÇÃO		Revestimento: 12,00 m	Coordenadas: N: 8.377.962,00 E: 496.435,00		
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA		Inclin. c/ vertical: 0,00	Data de Início: 02/03/2012		Data de Término: 02/03/2012
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA		R.N.: 0,00 - DHN			
Revestimento: ϕ Hw					



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	<i>Classificação Geológico/ Geotécnica</i>
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs:	Lâmina d'água: 02/03 às 07:30 - 19,60 metros				Legenda (AS) Amostra Shelby	GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

Perfil Individual de Coleta de Amostra Shelby

Furo: **ARI00101SMA**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 11,00 m	Coordenadas: N: 8.376.425,00 E: 496.293,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Hw		29/02/2012 01/03/2012

Prof (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Amostra	Prof.	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
0,00		30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80		0,00	
	①				(AS)	1,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
						1,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 1,00 a 1,94m, com recuperação de 100%.
						5,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
5,00	②				(AS)	5,00	
						5,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 5,00 a 5,94m, com recuperação de 100%.
						11,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
10,00	③				(AS)	11,00	
						11,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 11,00 a 11,94m, com recuperação de 100%.
15,00							LIMITE PROGRAMADO

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs:	Lâmina d'água: 29/02 às 08:40 - 17,00 metros				Legenda (AS) Amostra Shelby	GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI00101SMA

1/1

Perfil Individual de Coleta de Amostra Shelby



Furo: **ARI00102SMA**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 7,00 m	Coordenadas: N: 8.378.005,00 E: 495.867,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Hw		05/03/2012 05/03/2012

Prof (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Amostra	Prof.	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
0,00		30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80		0,00	
	①				(AS)	1,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
						1,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 1,00 a 1,94m, com recuperação de 100%.
						4,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
5,00	②				(AS)	4,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 4,00 a 4,94m, com recuperação de 100%.
						7,00	Obs: Intervalo lavado e revestido.
	③				(AS)	7,94	Coletada amostra de Shelby no intervalo 7,00 a 7,94m, com recuperação de 100%.
10,00							LIMITE PROGRAMADO
15,00							

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs:	Lâmina d'água: 05/03 às 07:51 - 15,70 metros				Legenda (AS) Amostra Shelby	GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

 BAHIA MINERAÇÃO		PROGRAMA PEDRA DE FERRO PROJETO PORTO SUL F1001-4	
TÍTULO ESTUDO COMPLEMENTAR EIA DO PORTO SUL-ILHÉUS -BA RELATÓRIO CARACTERIZAÇÃO DOS SEDIMENTOS DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 344/04	Nº. BAMIN: 022.20.0005	PÁGINA 80/83	
	Nº FORNECEDOR 110504 CPM RT 269/11	REV. B	

ANEXO II – [LAUDOS SEDIMENTOLÓGICOS]

LAUDO TÉCNICO

ANÁLISES LABORATORIAIS SEDIMENTOLÓGICAS

Identificação Laudo: **LT_12_2012**
Responsável Técnico: Tobias Betzel Cancian
Data: 26/03/2012



Vitória, 2012

SUMÁRIO

Labmar- Análises e Soluções Ambientais.....	3
Descrição do Projeto.....	4
Metodologia.....	5
Resultados.....	7
Referências.....	13

1

Labmar - Análises e Soluções Ambientais

LabMar Análises e Soluções Ambientais Ltda

CNPJ: 09.583.456/0001-04

Inscrição Estadual: Isento

End.: PC Presidente Getulio Vargas. ED. Jusmar SL 921. CENTRO. Vitória – ES

CEP 29010-350

Tel: (27) 3082-2450

labmar@labmar.com.br

Contatos:

Contato Projetos: MSc. Marcel Gianordoli

Email: marcel@labmar.com.br

Contato Laboratório: Esp.Tobias Cancian

Email: tobias@labmar.com.br

2-Descrição do Projeto



PC Presidente Getulio Vargas. ED. Jusmar SL 921. CENTRO. 29010-350. Vitória ES

Contato: Marcel Gianordoli (27) 99581575

Contato: Tobias Betzel Cancian (27) 99553221

Empresa contratante: CEPEMAR MEIO AMBIENTE

Projeto:	Bahia Mineração	Data recebimento:	03//2012	LT n°:	12_12
Local:	Vitória – ES	Data entrega laudo:	26/03/12		
Gerente:	Marcelo Travassos	Tipo de amostra:	lamosa (X) arenosa (X)		
Contato:	2121-6500	Data coleta:	21/02/2011		
Responsável:	Geraldo Fagundes	Obs.:			

ORDEM DE SERVIÇOS

Identificação das amostras		Parâmetros a serem analisados em laboratório				
		Granulometria	Pipetagem	Matéria Orgânica	Carbonato	Mineral pesado
ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00	ARI-000101-SMA- 11,00 a 12,00	X				
ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00	ARI-000102-SMA- 1,00 a 2,00	X				
ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00	ARI-000102-SMA- 4,00 a 5,00	X				
ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00	ARI-000102-SMA- 7,00 a 8,00	X				
ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00	ARI-00024-SMA- 1,00 a 2,00	X				
ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00	ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00	X				
ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00	ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00	X				
ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00		X				
ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00		X				
ARI-000101-SMA- 1,00 a 2,00		X				
ARI-000101-SMA- 5,00 a 6,00		X				

3 Metodologia

Inicialmente os sedimentos foram devidamente lavados em bacias para a retirada total do sal. Posteriormente foram secados em estufa a aproximadamente 80°C, quarteados (homogeneização de todas as classes texturais representativas das amostras) e pesado em torno de 50g para a análise granulométrica.

A análise granulométrica (50g) consistiu na técnica de peneiramento a seco para a fração grossa e de separação via úmida pra a determinação do teor de finos, conforme descrito por SUGUIO (1973).

O processo de peneiramento a seco utilizou peneiras sedimentológicas de 0,5 em 0,5 Phi, conforme a Tabela 1. A análise granulométrica foi realizada com os sedimentos contendo matéria orgânica e com a participação do material bioclástico, que constitui em muitas estações o componente principal.

Tabela 1: Diâmetro das peneira utilizadas.

mm	4	2,8	2	1,41	1	0,71	0,5	0,35	0,25	0,177	0,125	0,090	0,062	Fundo
phi	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,50	4	Fundo

Para a determinação dos parâmetros estatísticos que caracterizam as distribuições granulométricas da fração grossa foi adotada a metodologia proposta por FOLK & WARD (1957), onde os valores para o cálculo de tais parâmetros são obtidos através da determinação de percentis a partir da curva granulométrica acumulada traçada em gráfico de probabilidade aritmética. Os diâmetros dos sedimentos são expressos em escala fi (Φ), introduzida por KRUMBEIN (1934), que transforma a progressão geométrica de razão 2, dos intervalos da classes texturais expressas em mm, onde $F_i = -\log_2 mm$ (Tabela 2), o que representa mais adequadamente a tendência de distribuição log-normal dos sedimentos. Para o processamento matemático dos parâmetros estatísticos foi utilizado o programa SysGran 3.0 (CAMARGO, 2006).

Tabela 2: Intervalos de classes estabelecidos por Wentworth (1922).

Classificação	Phi (Φ)	Mm
Grânulo	-2 a -1	4 a 2
Areia muito grossa	-1 a 0	2 a 1
Areia grossa	0 a 1	1 a 0,5
Areia média	1 a 2	0,5 a 0,25
Areia fina	2 a 3	0,25 a 0,125
Areia muito fina	3 a 4	0,125 a 0,0625
Silte grosso	4 a 5	0,0625 a 0,031
Silte médio	5 a 6	0,031 a 0,016
Silte fino	6 a 7	0,016 a 0,008
Silte muito fino	7 a 8	0,008 a 0,004
Argila	>8	<0,004

Foram compilados valores estatísticos da média, mediana, seleção, assimetria e curtose normalizada. A classificação estatística descritiva de acordo com Wentworth (1922) e Folk (1968) está de acordo com as tabelas 3, 4 e 5.

Tabela 3: Grau de seleção segundo Folk (1968) *apud* Guerra & Cunha (1996).

Grau de seleção	Phi (Φ)
Muito bem selecionado	0 a 0,35
Bem selecionado	0,35 a 0,50
Moderadamente bem selecionado	0,50 a 0,71
Moderadamente selecionado	0,71 a 1
Mal selecionado	1 a 2
Muito mal selecionado	2 a 4
Extremamente mal selecionado	>4

Tabela 4: Grau de assimetria segundo Folk (1968) *apud* Guerra & Cunha (1996).

Phi (Φ)	Assimetria Classificação
1 a 0,3	Muito positiva
0,3 a 0,1	Positiva
0,1 a -0,1	Aproximadamente simétrica
-0,1 a -0,3	Negativa
-0,3 a -1	Muito negativa

Tabela 5: Classificação da curtose segundo Folk (1968) *apud* Guerra & Cunha (1996).

Classificação	Phi (Φ)
Muito Platicúrtica	0,41 a 0,67
Platicúrtica	0,67 a 0,90
Mesocúrtica	0,90 a 1,11
Leptocúrtica	1,11 a 1,50
Muito Leptocúrtica	1,50 a 3
Extremamente Leptocúrtica	>3

4 Resultados

Composição

Nas Figuras 1 e Tabelas 6 são apresentados os principais componentes dos sedimentos do projeto Bahia Mineração, de Fevereiro de 2012.

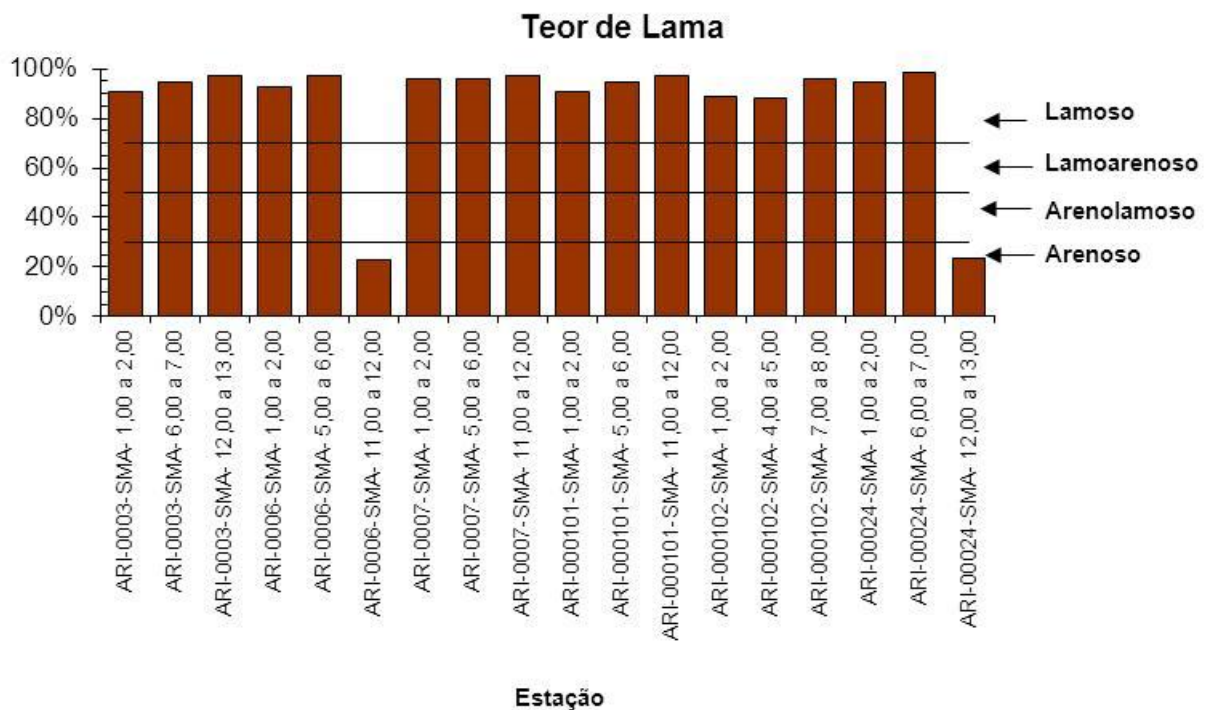


Figura 1: Teores de Lama e classificação do sedimento quanto a seu percentual (%). Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012.

Tabela 6: Teores de lama e areia. Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012.

Estação	Lama (%)	Areia (%)	Estação	Lama (%)	Areia (%)
ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00	90,98	9,02	ARI-000101-SMA- 1,00 a 2,00	91,03	8,97
ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00	94,93	5,07	ARI-000101-SMA- 5,00 a 6,00	94,88	5,12
ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00	97,35	2,65	ARI-000101-SMA- 11,00 a 12,00	97,01	2,99
ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00	92,48	7,52	ARI-000102-SMA- 1,00 a 2,00	88,92	11,08
ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00	97,00	3,00	ARI-000102-SMA- 4,00 a 5,00	87,90	12,10
ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00	22,95	77,05	ARI-000102-SMA- 7,00 a 8,00	96,04	3,96
ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00	95,75	4,25	ARI-00024-SMA- 1,00 a 2,00	94,35	5,65
ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00	95,66	4,34	ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00	98,53	1,47
ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00	97,00	3,00	ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00	23,53	76,47

Granulometria

Nas Tabelas 7 e 8 são apresentadas as percentagens do peso total retido nos diversos intervalos granulométricos. A classificação dos parâmetros granulométricos dos sedimentos analisados encontra-se nas Tabelas 9 e Figuras 2, 3, 4 e 5. Já nas Figuras 6 e 7, são apresentados os histogramas da distribuição granulométrica.

Tabela 7: Percentagem do peso total retido nos diversos intervalos granulométricos. Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012.

Phi	ARI-0003-SMA-1,00 a 2,00	ARI-0003-SMA-6,00 a 7,00	ARI-0003-SMA-12,00 a 13,00	ARI-0006-SMA-1,00 a 2,00	ARI-0006-SMA-5,00 a 6,00	ARI-0006-SMA-11,00 a 12,00	ARI-0007-SMA-1,00 a 2,00	ARI-0007-SMA-5,00 a 6,00	ARI-0007-SMA-11,00 a 12,00
-2,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	15,44	0,00	0,00	0,00
-1,50	0,00	0,03	0,00	0,08	0,04	3,34	0,06	0,05	0,00
-1,00	0,02	0,07	0,13	0,06	0,02	3,68	0,04	0,08	0,05
-0,50	0,02	0,06	0,01	0,16	0,02	4,40	0,04	0,14	0,02
0,00	0,05	0,14	0,08	0,09	0,05	5,25	0,05	0,13	0,08
0,50	0,05	0,14	0,07	0,11	0,05	6,89	0,06	0,11	0,08
1,00	0,12	0,12	0,11	0,13	0,08	11,76	0,09	0,11	0,14
1,50	0,24	0,40	0,16	0,13	0,09	7,27	0,06	0,51	0,20
2,00	0,58	0,20	0,23	0,21	0,17	6,77	0,11	0,78	0,49
2,50	2,08	1,81	0,30	2,10	0,43	5,84	0,33	0,77	0,59
3,00	3,72	0,85	0,39	2,85	0,81	4,07	0,87	0,74	0,70
3,50	0,33	0,61	0,53	0,41	0,61	1,55	0,63	0,25	0,41
4,00	1,80	0,56	0,64	1,20	0,64	0,79	1,91	0,68	0,24
>4,00	90,98	94,93	97,35	92,48	97,00	22,95	95,75	95,66	97,00

Tabela 8: Percentagem do peso total retido nos diversos intervalos granulométricos. Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012.

Phi	ARI-000101-SMA-1,00 a 2,00	ARI-000101-SMA-5,00 a 6,00	ARI-000101-SMA-11,00 a 12,00	ARI-000102-SMA-1,00 a 2,00	ARI-000102-SMA-4,00 a 5,00	ARI-000102-SMA-7,00 a 8,00	ARI-00024-SMA-1,00 a 2,00	ARI-00024-SMA-6,00 a 7,00	ARI-00024-SMA-12,00 a 13,00
-2,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	5,14
-1,50	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,15	0,02	1,93
-1,00	0,09	0,09	0,01	0,02	0,10	0,05	0,13	0,03	4,14
-0,50	0,06	0,05	0,02	0,04	0,04	0,06	0,22	0,03	5,29
0,00	0,10	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,13	0,03	12,86
0,50	0,09	0,06	0,07	0,06	0,09	0,08	0,14	0,04	9,11
1,00	0,13	0,25	0,11	0,10	0,15	0,12	0,18	0,07	12,15
1,50	0,15	0,15	0,14	0,21	0,26	0,10	0,18	0,06	10,97
2,00	0,33	1,88	0,22	0,43	0,30	0,19	0,26	0,07	6,09
2,50	0,70	0,90	0,38	1,27	0,28	1,10	0,64	0,12	4,49
3,00	1,78	0,93	0,58	3,75	1,22	0,76	1,39	0,14	3,08
3,50	2,59	0,40	0,80	2,18	0,85	0,45	0,31	0,19	0,85
4,00	2,83	0,36	0,63	2,93	8,69	0,95	1,85	0,67	0,35
>4,00	91,03	94,88	97,01	88,92	87,90	96,04	94,35	98,53	23,53

Tabela 9: Classificação dos parâmetros estatísticos das distribuições granulométricas. Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012. *valores em fi.

Estações	Média (Mz) *	Mediana (Md) *	Grau de seleção(σ_1)*	Assimetria (Sk_1)*	Curtose Normalizada (Kg')
ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00	4,45 Silte grosso	4,45 Silte grosso	0,52 Moderadamente selecionado	-0,28 Negativa	1,64 Muito leptocúrtica
ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00	4,47 Silte grosso	4,47 Silte grosso	0,33 Muito bem selecionado	-0,03 Aproximadamente simétrica	0,79 Platicúrtica
ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00	4,49 Silte grosso	4,49 Silte grosso	0,31 Muito bem selecionado	0,00 Aproximadamente simétrica	0,74 Platicúrtica
ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00	4,46 Silte grosso	4,46 Silte grosso	0,50 Moderadamente selecionado	-0,27 Negativa	1,60 Muito leptocúrtica
ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00	4,49 Silte grosso	4,49 Silte grosso	0,32 Muito bem selecionado	0,00 Aproximadamente simétrica	0,74 Platicúrtica
ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00	1,12 Areia média	0,97 Areia grossa	2,38 Muito pobremente selecionado	0,24 Positiva	0,58 Muito platicúrtica
ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00	4,48 Silte grosso	4,48 Silte grosso	0,32 Muito bem selecionado	0,00 Aproximadamente simétrica	0,74 Platicúrtica
ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00	4,48 Silte grosso	4,48 Silte grosso	0,32 Muito bem selecionado	0,00 Aproximadamente simétrica	0,74 Platicúrtica
ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00	4,49 Silte grosso	4,49 Silte grosso	0,32 Muito bem selecionado	0,00 Aproximadamente simétrica	0,74 Platicúrtica
ARI-000101-SMA- 1,00 a 2,00	4,45 Silte grosso	4,45 Silte grosso	0,44 Bem selecionado	-0,20 Negativa	1,24 Leptocúrtica
ARI-000101-SMA- 5,00 a 6,00	4,47 Silte grosso	4,47 Silte grosso	0,35 Muito bem selecionado	-0,08 Aproximadamente simétrica	0,87 Platicúrtica
ARI-000101-SMA- 11,00 a 12,00	4,49 Silte grosso	4,49 Silte grosso	0,32 Muito bem selecionado	0,00 Aproximadamente simétrica	0,74 Platicúrtica
ARI-000102-SMA- 1,00 a 2,00	4,44 Silte grosso	4,44 Silte grosso	0,51 Moderadamente selecionado	-0,26 Negativa	1,51 Muito leptocúrtica
ARI-000102-SMA- 4,00 a 5,00	4,43 Silte grosso	4,43 Silte grosso	0,40 Bem selecionado	-0,12 Negativa	0,97 Mesocúrtica
ARI-000102-SMA- 7,00 a 8,00	4,48 Silte grosso	4,48 Silte grosso	0,32 Muito bem selecionado	0,00 Aproximadamente simétrica	0,74 Platicúrtica
ARI-00024-SMA- 1,00 a 2,00	4,47 Silte grosso	4,47 Silte grosso	0,35 Bem selecionado	-0,08 Aproximadamente simétrica	0,87 Platicúrtica
ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00	4,49 Silte grosso	4,49 Silte grosso	0,31 Muito bem selecionado	0,00 Aproximadamente simétrica	0,74 Platicúrtica
ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00	1,58 Areia média	0,97 Areia grossa	2,24 Muito pobremente selecionado	0,25 Positiva	0,88 Platicúrtica

** As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

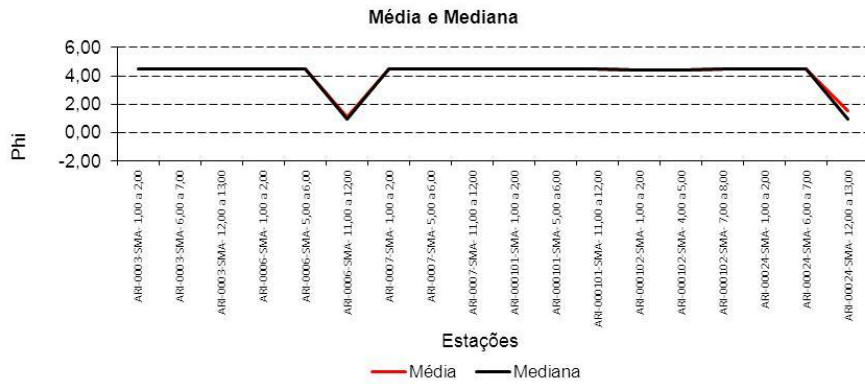


Figura 2: Valores dos parâmetros estatísticos Média e Mediana das estações amostrais. Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012.

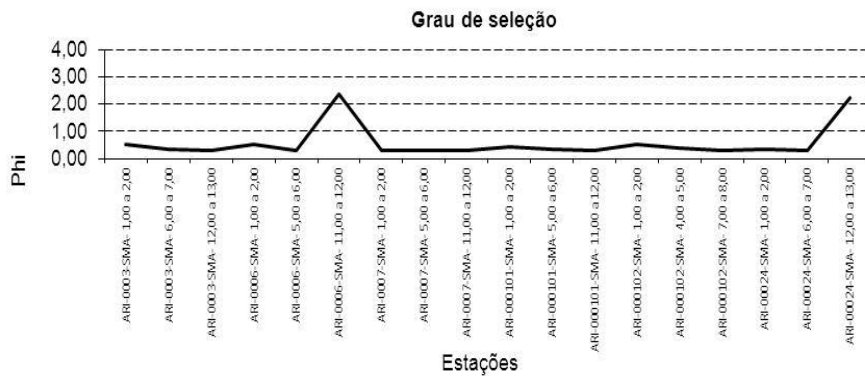


Figura 3: Valores dos parâmetro estatístico Grau de Seleção das estações amostrais. Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012.

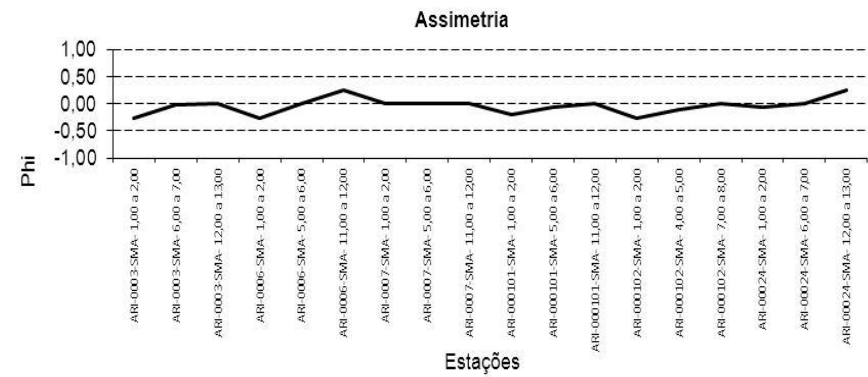


Figura 4: Valores dos parâmetro estatístico Assimetria das estações amostrais. Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012.

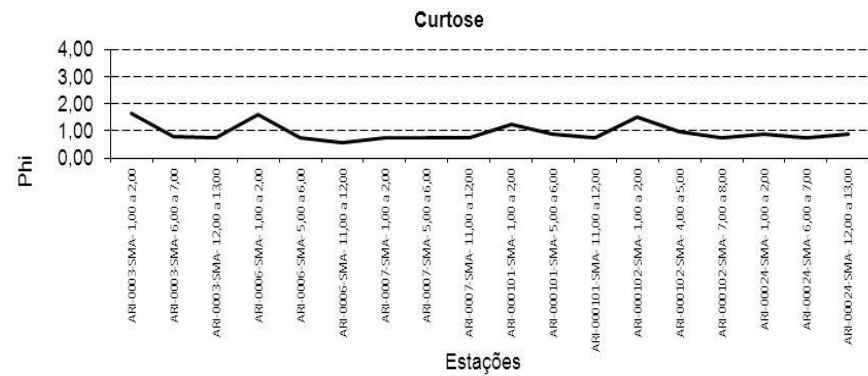


Figura 5: Valores dos parâmetro estatístico Curtose das estações amostrais. Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012.

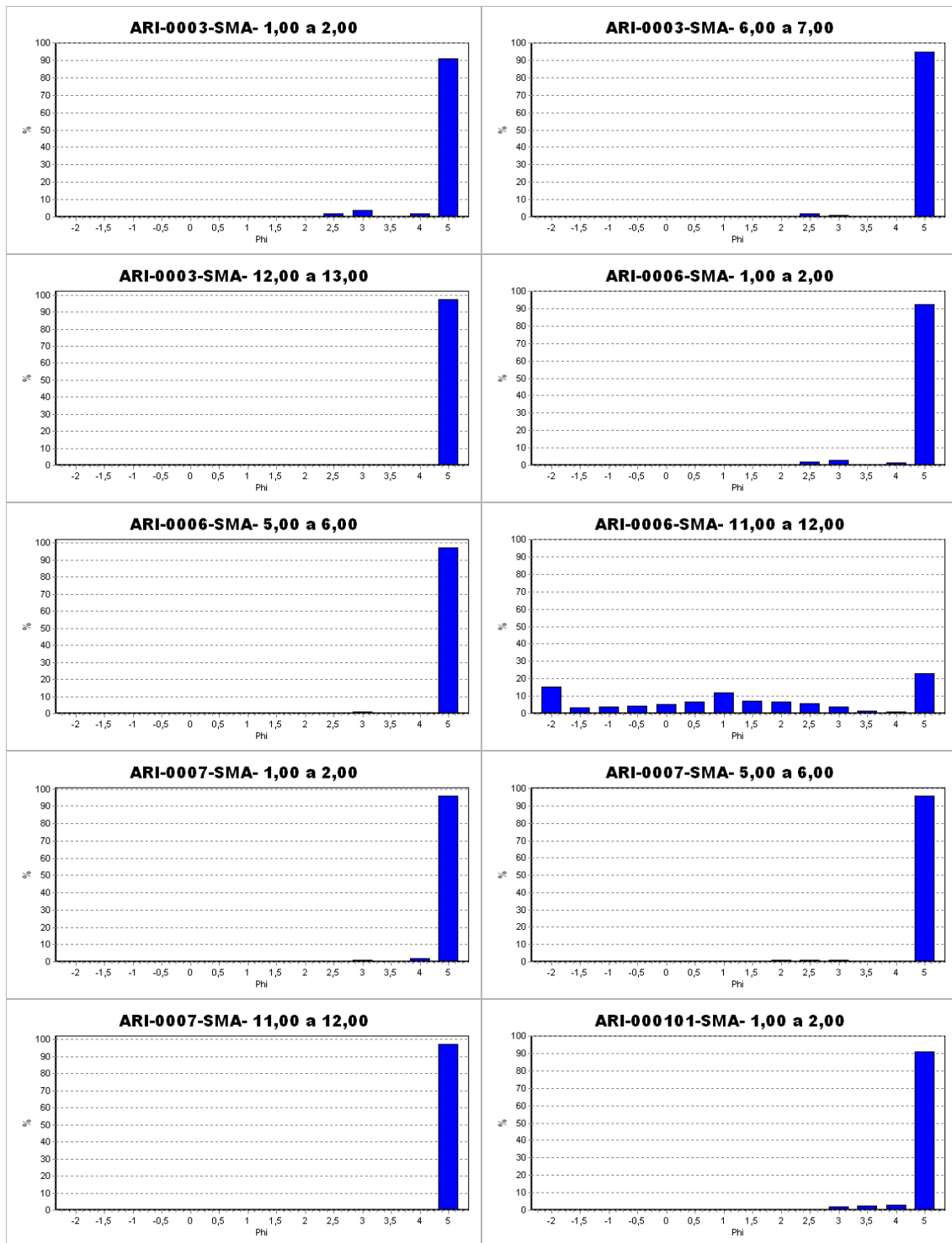


Figura 6: Histogramas das distribuições granulométricas das amostras analisadas. Projeto Bahia Mineração, Fevereiro de 2012.

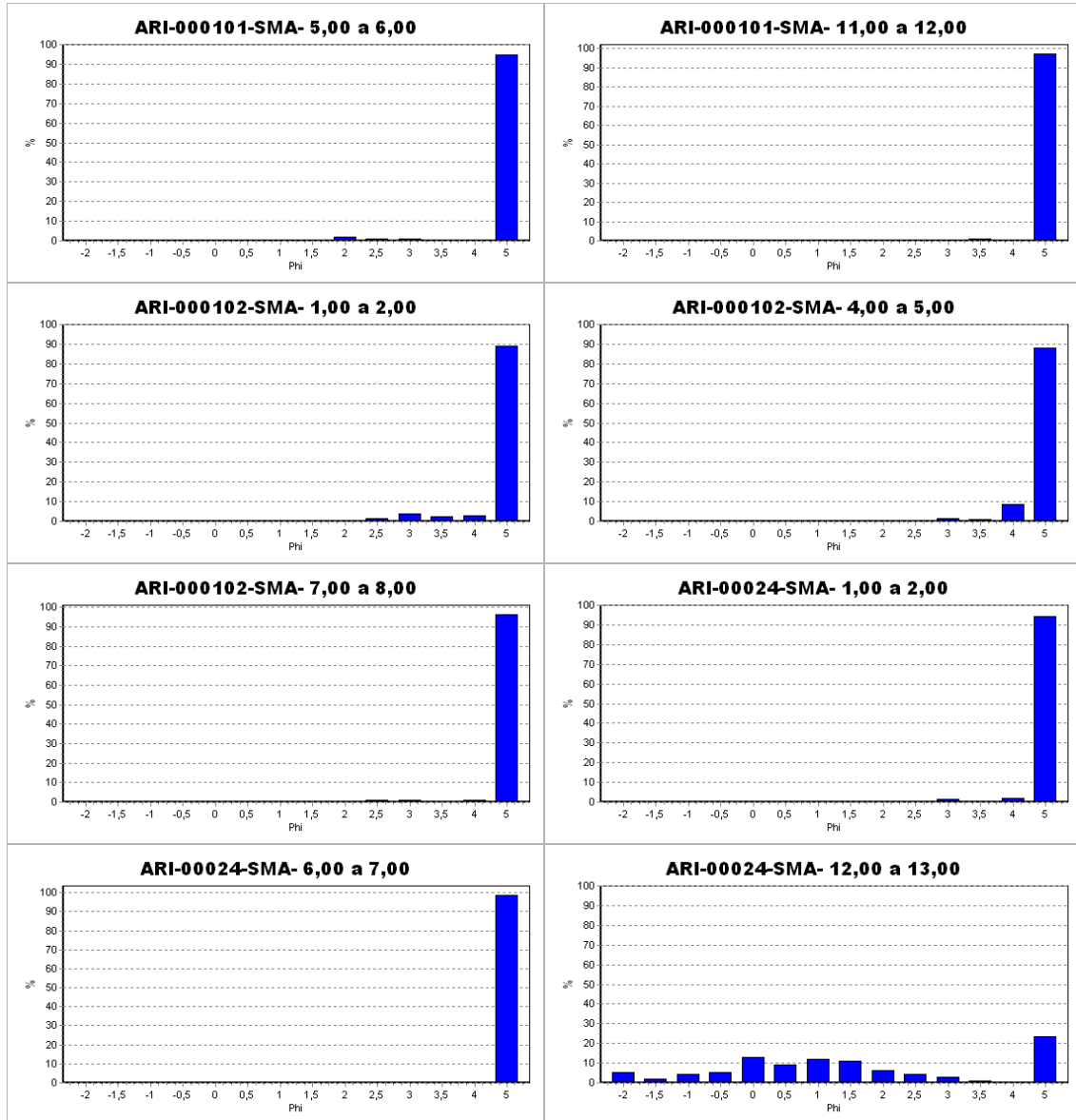


Figura 7: Histogramas das distribuições granulométricas das amostras analisadas. Projeto Monitoramento da Dragagem Valemax, fevereiro de 2012.

5 Referências

CAMARGO, M.G. 2006. SysGran: um sistema de código aberto para análises granulométricas do sedimento. *Revista Brasileira de Geociências*, vol. 36(2): 371-378.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. *Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações*. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1996.

FOLK, R. & Ward, W. 1957. Brazos river bar. A study in the significance of grain size parameters. *Jour. Sed. Petrol.* 27(1):3-26.

KRUMBEIN W.C., 1934. Statistic models in sedimentology. *Sedimentology* 10:7-23.

SUGUIO, K. 1973. *Introdução à Sedimentologia*. Ed. Edgar Bucher. São Paulo.

WENTHWORTH, C. 1922 A scale of grade and class term for clastic sediment. *Journal of. Geology* 30:377-392.

Laudo Técnico nº 12_12

Serviço contratado:
Análise de testemunho (*Core*)

Projeto
Bahia Mineração (2011.132.120)

Contratante

CEPEMAR MEIO AMBIENTE

Gerente Marcelo Travassos



23/3/2012

X 

Tobias Betzel Cancian
Gerente de Laboratório/projetos
Assinado por: Tobias Betzel Cancian

Projeto
• Bahia Mineração - Ilheus - BA

Contratante
• Cepemar Meio Ambiente • Gerente: Marcelo Travassos

Descritivo do serviço
• Análise e descrição de testemunho (CORE)

LT n° 12_12
• 22 de março de 2012



LabMar Análises e Soluções Ambientais Ltda

CNPJ: 09.583.456/0001-04

Inscrição Estadual: Isento

End.: PC Presidente Getulio Vargas. ED. Jusmar SL 921.

CENTRO. Vitória – ES

CEP 29010-350

Tel: (27) 3082-2450

labmar@labmar.com.br

Contatos:

Contato Projetos: MSc. Marcel Gianordoli

Email: marcel@labmar.com.br

Contato Laboratório: Esp. Tobias Cancian

Email: tobias@labmar.com.br

Projeto
• Bahia Mineração - Ilheus - BA

Contratante
• Cepemar Meio Ambiente • Gerente: Marcelo Travassos

Descritivo do serviço
• Análise e descrição de testemunho (CORE)

LT n° 12_12
• 22 de março de 2012

Procedimento Laboratorial:

- Abertura longitudinal do tubo de Inox;
- Descrição dos aspectos observáveis;
- Escaneamento digital da seção longitudinal do tubo com o scanner modelo PDS-ST410-VP da marca VuPoint Solutions, com resolução de 300 dpi;
- Amostragem por homogeneização vertical da seção do testemunho;
- Análise laboratorial granulométrica do sedimento coletado através da metodologia de peneiramento, (WENTHWORTH, C., 1922; FOLK, R. & WARD, W., 1957; SUGUIO, K., 1973; CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T., 1996; Camargo, M.G., 2006.);
- Confeção das pranchas com os dados de observação visual, imagens digitais e análise granulométrica.

Prancha 1: Core ARI-0003-SMA – 1,00 a 2,00. 21/02/2012
Altura da coluna: 0,94 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



De 1,0 a 1,5 metros

Sedimento lamoso marrom avermelhado compactado firme

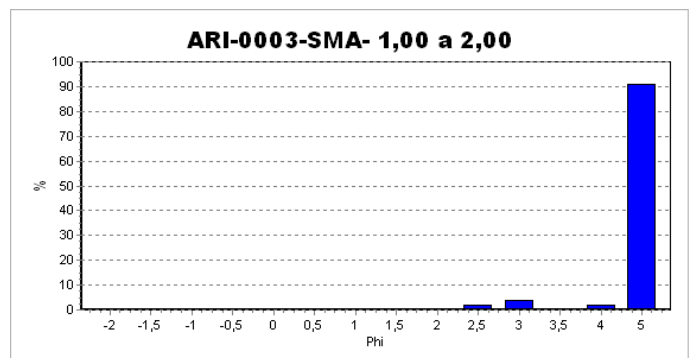
De 1,50 a 1,94 metros

Sedimento lamoso cinza escuro compactado firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 1,00 a 1,94 metros.
- Sedimento Lamoso com 90,98% de silte¹, 9,00% de areia e 0,02% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,45	4,45	0,52	-0,28	1,64
Silte grosso	Silte grosso	Moderadamente selecionado	Negativa	Muito leptocúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 2: Core ARI-0003-SMA – 6,00 a 7,00. 21/02/2012
Altura da coluna: 0,94 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



Em 6,23 metros, presença de material bioclástico conservado

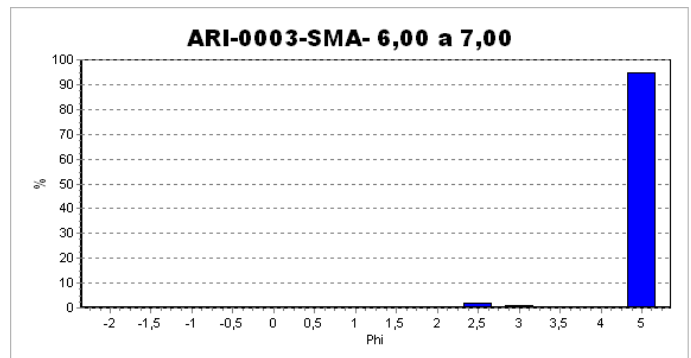
De 6,0 a 6,94 metros

Sedimento Lamoso cinza amarronzado compactado firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 6,00 a 7,94 metros.
- Sedimento Lamoso com 94,93% de silte¹, 4,88% de areia e 0,19% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,47	4,47	0,33	-0,03	0,79
Silte grosso	Silte grosso	Muito bem selecionado	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica

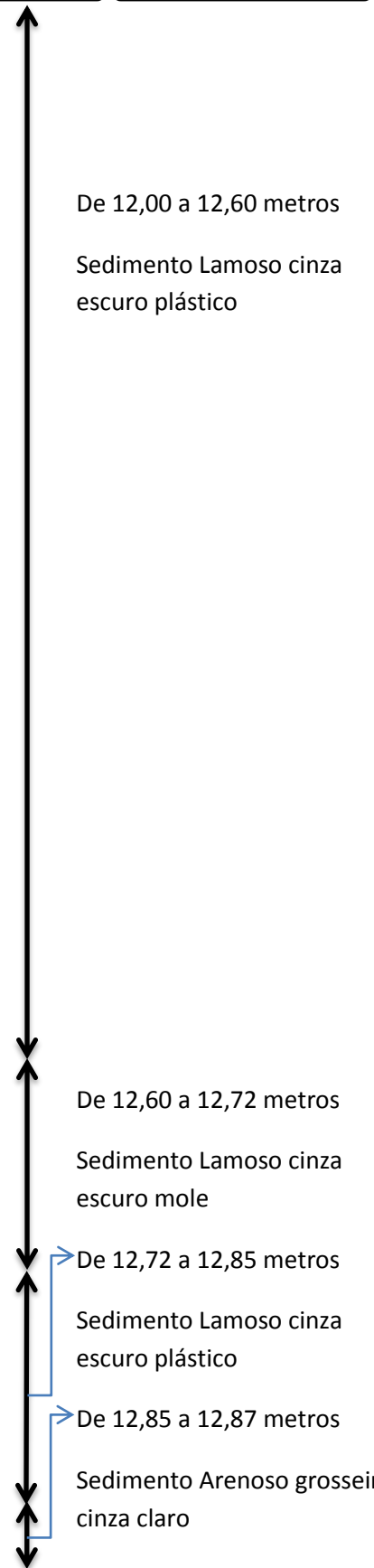
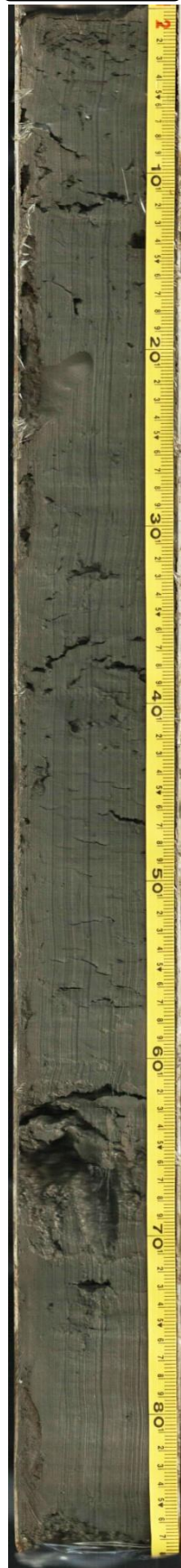
- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lammas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 3: Core ARI-0003-SMA – 12,00 a 13,00. 21/02/2012
Altura da coluna: 0,88 m

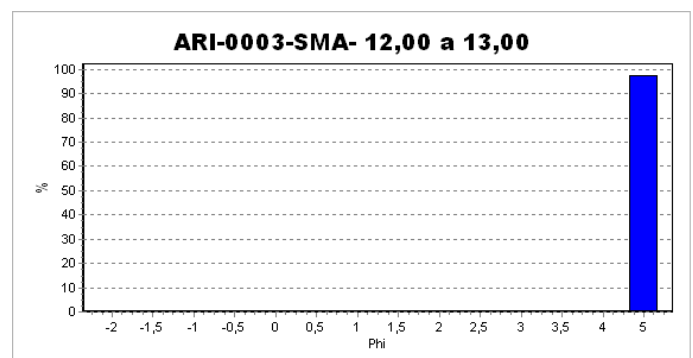
Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 12,00 a 13,88 metros.
- Sedimento Lamoso com 97,35% de silte¹, 2,53% de areia e 0,13% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,49	4,49	0,31	0,00	0,74
Silte grosso	Silte grosso	Muito bem selecionado	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica

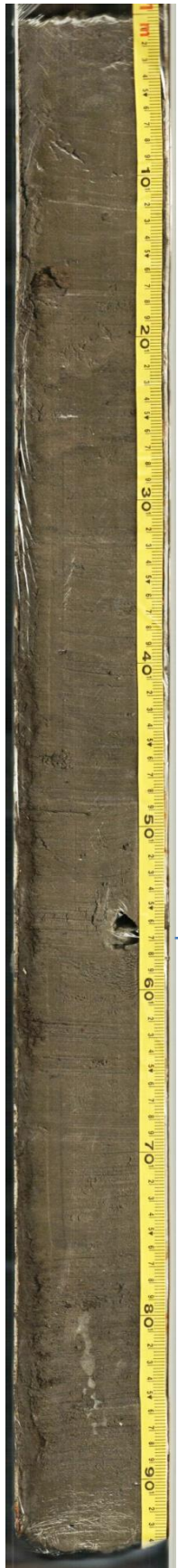
- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 4: Core ARI-0006-SMA – 1,00 a 2,00. 23/02/2012
Altura da coluna: 0,94 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------

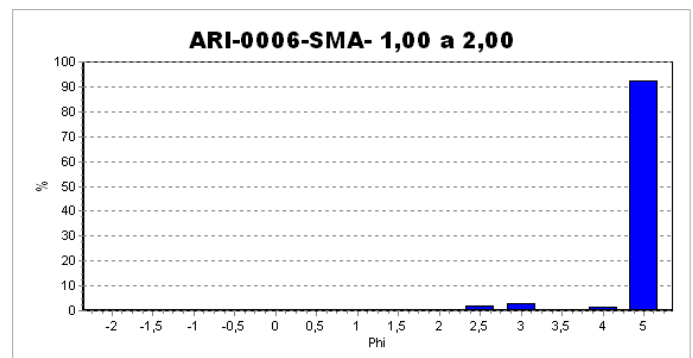


De 1,00 a 1,94 metros
Sedimento Lamoso marrom compactado firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 1,00 a 1,94 metros.
- Sedimento Lamoso com 92,48% de silte¹, 7,39% de areia e 0,14% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,46	4,46	0,50	-0,27	1,60
Silte grosso	Silte grosso	Moderadamente selecionado	Negativa	Muito leptocúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



Em 1,57 metros, presença de material bioclástico conservado

¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Projeto
• Bahia Mineração - Ilheus - BA

Contratante
• Cepemar Meio Ambiente • Gerente: Marcelo Travassos

Descritivo do serviço
• Análise e descrição de testemunho (CORE)

LT nº 12_12
• 22 de março de 2012

Prancha 5: Core ARI-0006-SMA – 5,00 a 6,00 m.
Altura da coluna: 0,94 m**23/02/2012**

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------

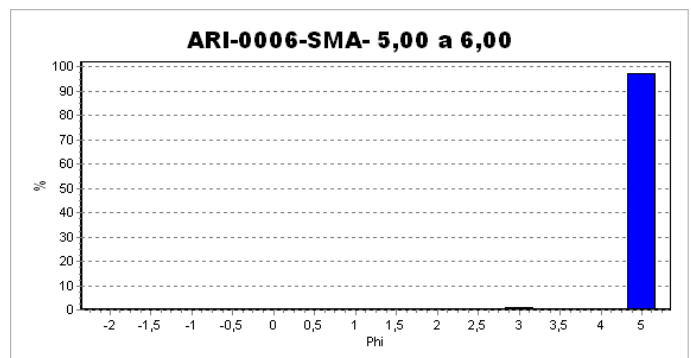


De 5,00 a 5,94 metros
 Sedimento Lamoso cinza compactado firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 5,00 a 5,94 metros.
- Sedimento Lamoso com 97,00% de silte¹, 2,94% de areia e 0,07% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,49	4,49	0,32	0,00	0,74
Silte grosso	Silte grosso	Muito bem selecionado	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 6: Core ARI-0006-SMA – 11,00 a 12,00. 23/02/2012
Altura da coluna: 0,94 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



De 11,00 a 11,13 metros
 Sedimento Lamoso cinza plástico

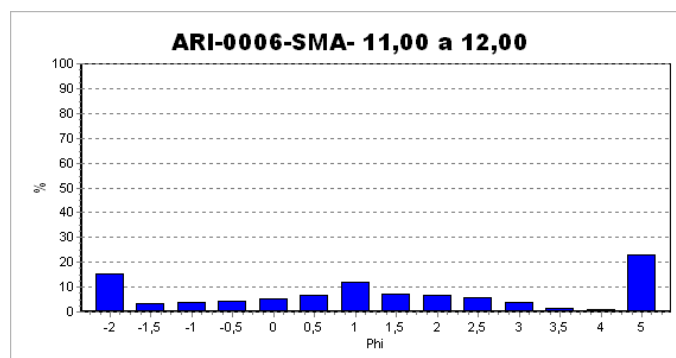
De 11,13 a 11,72 metros
 Sedimento Arenoso grosseiro cinza, com pouca lama com considerável participação de material bioclastico

De 11,72 a 11,94 metros
 Sedimento Arenoso grosseiro cinza claro com pouca participação de material bioclástico

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 11,00 a 11,94 metros.
- Sedimento Arenoso com 22,95% de silte¹, 54,58% de areia e 22,47% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
1,12 Areia média	0,97 Areia grossa	2,38 Muito pobremente selecionado	0,24 Positiva	0,58 Muito platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso

Prancha 7: Core ARI-0007-SMA – 1,00 a 2,00. 27/02/2012
Altura da coluna: 0,93 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------

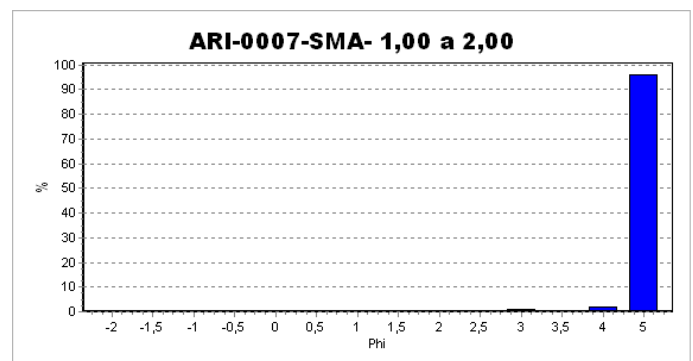


De 1,00 a 1,93 metros
Sedimento Lamoso cinza escuro compactado firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 1,00 a 1,93 metros.
- Sedimento Lamoso com 95,75% de silte¹, 4,16% de areia e 0,10% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,48	4,48	0,32	0,00	0,74
Silte grosso	Silte grosso	Muito bem selecionado	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 8: Core ARI-0007-SMA – 5,00 a 6,00. 27/02/2012
Altura da coluna: 0,94 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------

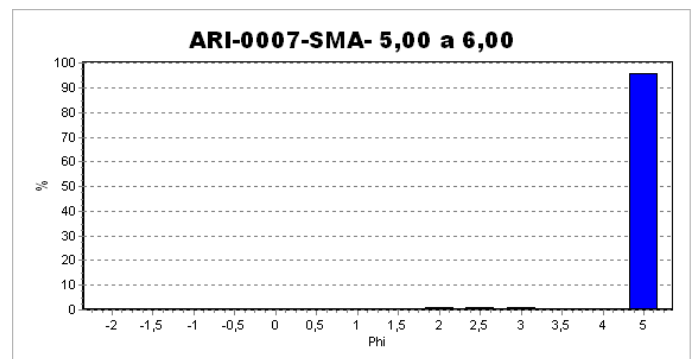


De 5,00 a 5,94 metros
Sedimento Lamoso cinza escuro compactado firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 5,00 a 5,94 metros.
- Sedimento Lamoso com 95,66% de silte¹, 4,21% de areia e 0,13% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,48	4,48	0,32	0,00	0,74
Silte grosso	Silte grosso	Muito bem selecionado	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Projeto
• Bahia Mineração - Ilheus - BA

Contratante
• Cepemar Meio Ambiente • Gerente: Marcelo Travassos

Descritivo do serviço
• Análise e descrição de testemunho (CORE)

LT n° 12_12
• 22 de março de 2012

Prancha 9: Core ARI-0007-SMA – 11,00 a 12,00. 27/02/2012
Altura da coluna: 0,45 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------

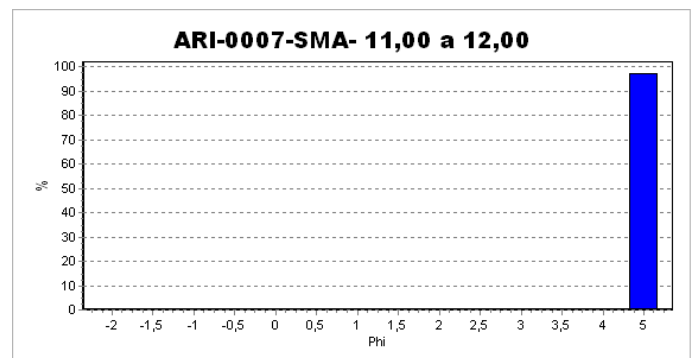


De 11,00 a 11,45 metros
 Sedimento Lamoso cinza escuro plástico

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 11,00 a 11,45 metros.
- Sedimento Lamoso com 97,00% de silte¹, 2,95% de areia e 0,05% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,49	4,49	0,32	0,00	0,74
Silte grosso	Silte grosso	Muito bem selecionado	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 10: Core ARI-000101-SMA – 1,00 a 2,00.
Altura da coluna: 0,92 m 29/02/2012

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



De 1,00 a 1,60 metros

Sedimento Lamoso cinza levemente avermelhado compactado firme

Em 1,44 metros, presença de material bioclástico conservado

Em 1,56 metros, presença de material bioclástico conservado

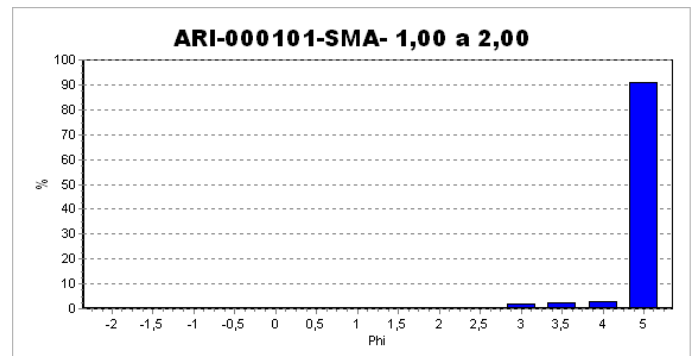
De 1,60 a 1,92 metros

Sedimento Lamoso cinza escuro plástico firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 1,00 a 1,92 metros.
- Sedimento Lamoso com 91,03% de silte¹, 8,75% de areia e 0,22% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,45	4,45	0,44	-0,20	1,24
Silte grosso	Silte grosso	Bem selecionado	Negativa	Leptocúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lammas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 11: Core ARI-000101-SMA – 5,00 a 6,00. 29/02/2012
Altura da coluna: 0,95 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------

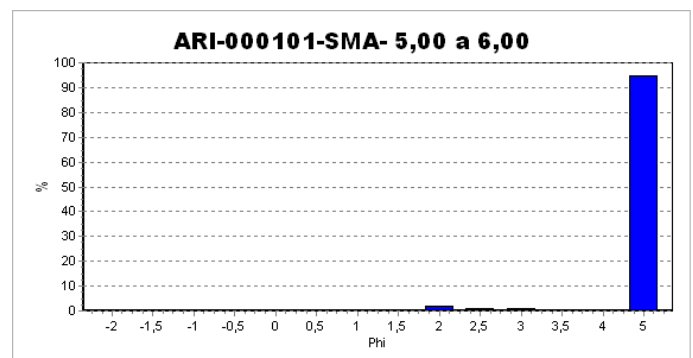


De 5,00 a 5,95 metros
Sedimento Lamoso cinza escuro compactado firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 5,00 a 5,95 metros.
- Sedimento Lamoso com 94,88% de silte¹, 5,03% de areia e 0,09% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,47	4,47	0,35	-0,08	0,87
Silte grosso	Silte grosso	Muito bem selecionado	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Projeto
• Bahia Mineração - Ilheus - BA

Contratante
• Cepemar Meio Ambiente • Gerente: Marcelo Travassos

Descritivo do serviço
• Análise e descrição de testemunho (CORE)

LT nº 12_12
• 22 de março de 2012

Prancha 12: Core ARI-000101-SMA – 11,00 a 12,00. 01/03/2012
Altura da coluna: 0,94 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



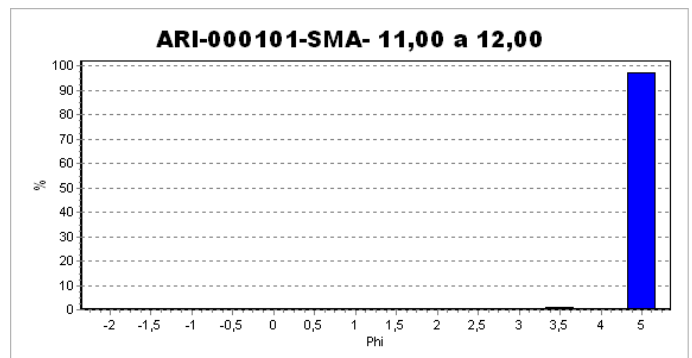
De 11,00 a 11,94 metros

Sedimento Lamoso cinza escuro plástico

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 11,00 a 11,94 metros.
- Sedimento Lamoso com 97,01% de silte¹, 2,98% de areia e 0,01% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,49	4,49	0,32	0,00	0,74
Silte grosso	Silte grosso	Muito bem selecionado	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 13: Core ARI-000102-SMA – 1,00 a 2,00. 05/03/2012
Altura da coluna: 0,92 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------

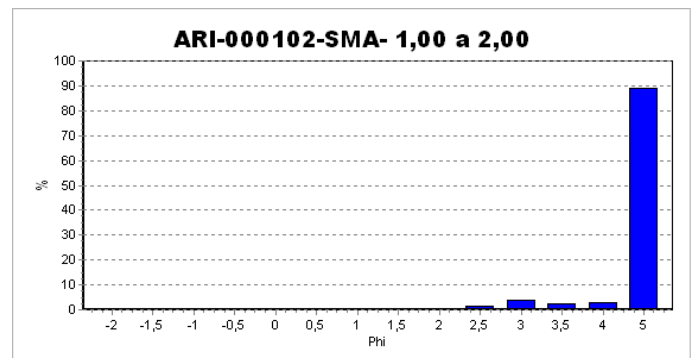


De 1,00 a 1,92 metros
Sedimento Lamoso cinza escuro compactado firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 1,00 a 1,92 metros.
- Sedimento Lamoso com 88,92% de silte¹, 11,06% de areia e 0,02% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,44	4,44	0,51	-0,26	1,51
Silte grosso	Silte grosso	Moderadamente selecionado	Negativa	Muito leptocúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 14: Core ARI-000102-SMA – 4,00 a 5,00. 05/03/2012
Altura da coluna: 0,89 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



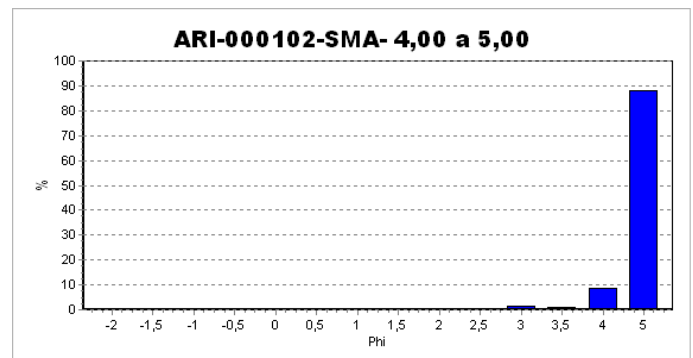
De 4,00 a 4,30 metros
Sedimento Lamoso marrom compactado firme

De 4,30 a 4,89 metros
Sedimento Lamoso cinza escuro plástico

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 4,00 a 4,89 metros.
- Sedimento Lamoso com 87,90% de silte¹, 11,97% de areia e 0,13% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,43	4,43	0,40	-0,12	0,97
Silte grosso	Silte grosso	Bem selecionado	Negativa	Mesocúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Projeto
• Bahia Mineração - Ilheus - BA

Contratante
• Cepemar Meio Ambiente • Gerente: Marcelo Travassos

Descritivo do serviço
• Análise e descrição de testemunho (CORE)

LT nº 12_12
• 22 de março de 2012

Prancha 15: Core ARI-000102-SMA – 7,00 a 8,00. 05/03/2012
Altura da coluna: 0,94 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------

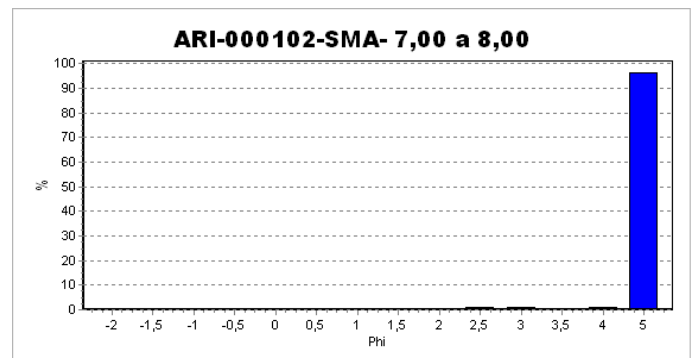


De 7,00 a 7,94 metros
 Sedimento Lamoso cinza escuro compactado firme

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 7,00 a 7,94 metros.
- Sedimento Lamoso com 96,04% de silte¹, 3,88% de areia e 0,08% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,48	4,48	0,32	0,00	0,74
Silte grosso	Silte grosso	Muito bem selecionado	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 16: Core ARI-00024-SMA – 1,00 a 2,00. 02/03/2012
Altura da coluna: 0,92 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



↑
De 1,00 a 1,92 metros

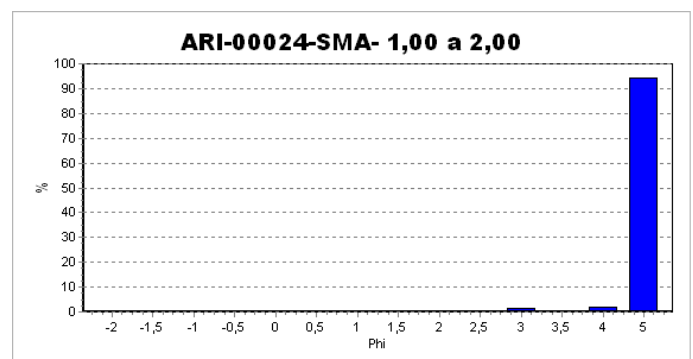
Sedimento Lamoso cinza
levemente avermelhado
compactado firme

↓

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 1,00 a 1,92 metros.
- Sedimento Lamoso com 94,35% de silte¹, 5,30% de areia e 0,35% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,47 Silte grosso	4,47 Silte grosso	0,35 Bem selecionado	-0,08 Aproximadamente simétrica	0,87 Platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 17: Core ARI-00024-SMA – 6,00 a 7,00. 02/03/2012
Altura da coluna: 0,94 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



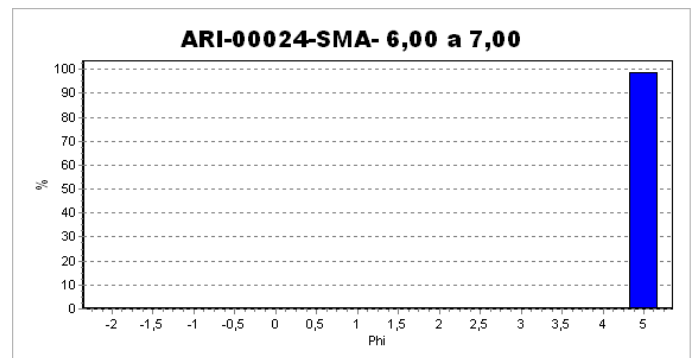
De 7,00 a 7,94 metros

Sedimento Lamoso cinza escuro plástico

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 6,00 a 6,94 metros.
- Sedimento Lamoso com 98,53% de silte¹, 1,41% de areia e 0,06% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
4,49 Silte grosso	4,49 Silte grosso	0,31 Muito bem selecionado	0,00 Aproximadamente simétrica	0,74 Platicúrtica

- Histograma de distribuição granulométrica.



Em 7,80 metros, presença de material bioclástico conservado

¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Prancha 18: Core ARI-00024-SMA – 12,00 a 13,00. 02/03/2012
Altura da coluna: 0,95 m

Core digitalizado	Limite da descrição	Descrição	Composição sedimentar
-------------------	---------------------	-----------	-----------------------



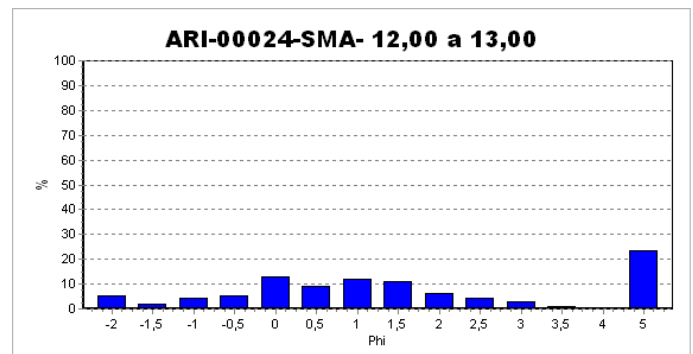
De 12,00 a 12,28 metros
Sedimento Lamoso cinza escuro compactado

- Amostragem por homogeneização vertical do testemunho de 6,00 a 6,94 metros.
- Sedimento Arenoso com 23,53% de silte¹, 65,25% de areia e 11,22% de cascalho.
- Parâmetros estatísticos granulométricos (valores em phi).

Média (Mz)	Mediana (Md)	Grau de seleção (σ_1)	Assimetria (Sk_1)	Curtose Normalizada (Kg')
1,58 Areia média	0,97 Areia grossa	2,24 Muito pobremente selecionado	0,25 Positiva	0,88 Platicúrtica

De 12,28 a 12,95 metros
Sedimento Arenoso grosseiro cinza claro com pouca lama

- Histograma de distribuição granulométrica.



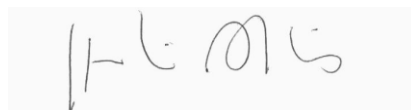
¹ As frações finas do sedimento não foram discriminadas, dessa forma as lamas totais (>4 Phi) para fins estatísticos foram enquadradas como Silte Grosso.

Eu, Jacqueline Albino, Doutora em Geologia Sedimentar pela USP, consultora sênior do Labmar – Análises Ambientais, portadora do CPF nº 880.134.807-04 e RG nº 06376997-0 IFP/RJ, atesto que o laudo técnico (LT_37_2011) referente as análises laboratoriais sedimentológicas do estudo Bahia Mineração, seguem procedimentos com referências e metodologias clássicas atendendo a resolução CONAMA 344/2004, tais como:

- **WENTHWORTH, C.**, 1922;
- **KRUMBEIN W.C.**, 1934;
- **FOLK, R. & WARD, W.**, 1957;
- **SUGUIO, K.**, 1973;
- **CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T.**, 1996;
- **Camargo, M.G.**, 2006.

Todos os procedimentos aplicados à amostragem e conservação das amostras seguem Normas e Procedimentos Padrões nacionais e Internacionais como:

- **ASTM D4220 - 95(2007)** Standard Practices for Preserving and Transporting Soil Samples;
- **Ohio EPA Sediment Sampling Guide** (2001);
- **Projeto CETESB GTZ Amostragem do solo 6300** (atualizado 11/1999);
- **Projeto CETESB – GTZ – Preservação de amostras do solo 6310** (atualizado 11/1999).



Vitória, 09/02/2012

Jacqueline Albino



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis



**CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
 CERTIFICADO DE REGULARIDADE**

Nr. de Cadastro: 3857840	CPF/CNPJ: 09.583.456/0001-04	Emitido em: 09/02/2012	Válido até: 09/05/2012
------------------------------------	--	----------------------------------	----------------------------------

Nome/Razão Social/Endereço
LABMAR ANALISES AMBIENTAIS LTDA
av. Carlos Moreira Lima, n 30/terreo
Bento Ferreira
VITORIA/ES
20090-652

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultoria Técnica Ambiental - Classe 6.0

Qualidade da Água
 Qualidade do Solo
 Uso do Solo
 Recursos Hídricos
 Ecossistemas Terrestres e Aquáticos

<p>Observações:</p> <p>1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:</p> <p>2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.</p> <p>3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.</p> <p>4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p>	<p>A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.</p> <p style="text-align: right;">Autenticação krci.nj7v.iil7.hag6</p>
--	--

[Imprimir tela](#) [Fechar janela](#)

TOLEDO DO BRASIL INDÚSTRIA DE BALANÇAS LTDA.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE BALANÇA

Calibração
NBR ISO/IEC
17025

ASSISTÊNCIA TÉCNICA - ESCRITÓRIO CENTRAL
RUA MANOEL CREMONESI, 1 - CEP 09851-330 - SÃO B. DO CAMPO, SP
TEL (011) 4356-9000 / FAX (011) 4356-9466
e-mail sat@toledobrasil.com.br / www.toledobrasil.com.br

"CCAL-04"

LABORATÓRIO ACREDITADO NA ÁREA DE MASSA SOB O Nº 222

Nº 114790

Pag. 1 / 1

CAL 0222

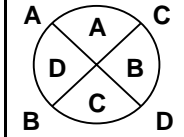
CLIENTE LABMAR ANÁLISES E COLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA				FABRICANTE QUIMIS		MODELO D-500L210C	
ENDEREÇO PRAÇA PRESIDENTE GELÚLIO VARGAS, 35			SÉRIE 8051327		IDENTIF. TÉCNICA (TAG) LB 1		PATRIMÔNIO -
MUNICÍPIO VITÓRIA			ESTADO ES		CAPACIDADE (C) C1 - 210 g C2 - C3 - C4 -		RESOLUÇÃO (d) d1 - 0,0001 g d2 - d3 - d4 -
ORDEM DE SERVIÇO 4344674		PONTO DE TRABALHO (P) 210 g		CADASTRO SAP (TOLEDO) -		DIVISÃO DE VERIFICAÇÃO (e) e1 - 0,001 g e2 - e3 - e4 -	
CLASSE I							

INDICAÇÃO **DIGITAL** **ANALÓGICA**

EXCENTRICIDADE

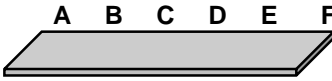
CONDIÇÕES DAS INSTALAÇÕES			
Temperatura	Inicial	24,8 °C	Final 24,4 °C
Umidade Relativa do Ar	Inicial	48 %	Final 49 %
Pressão Atmosférica	Inicial	1020 mbar	Final 1020 mbar
Densidade do Ar	Inicial	1,19 kg/m ³	Final 1,19 kg/m ³

LEITURA NO CENTRO DA PLATAFORMA



99,9993 g

A B C D E F



99,9997 g

MOBILIDADE		
CARGA	SOBRECARGA	LEITURA
109,9997 g	0,001 g	110,0007 g

A	LEITURA 99,99949 g	C	LEITURA 99,9997 g	E	LEITURA //////////
B	LEITURA 99,9990 g	D	LEITURA 99,9993 g	F	LEITURA //////////

INSTRUÇÃO DE TRABALHO IT-501 REV. 7

TESTE DE PESAGEM


CARGAS APLICADAS	1º PONTO	2º PONTO	3º PONTO	4º PONTO	5º PONTO	
	0,1000 g	50,0000 g	105,0001 g	200,0000 g	210,0000 g	
LEITURAS APÓS AJUSTE	1ª	0,1000 g	49,9996 g	105,0000 g	199,9994 g	209,9995 g
	2ª	0,1000 g	49,9997 g	104,9999 g	199,9995 g	209,9996 g
	3ª	0,1000 g	49,9996 g	104,9999 g	199,9994 g	209,9996 g
	4ª	0,1001 g	49,9996 g	105,0000 g	199,9994 g	209,9996 g
	5ª	0,1000 g	49,9996 g	104,9998 g	199,9994 g	209,9995 g
	6ª	0,1000 g	49,9996 g	104,9999 g	199,9995 g	209,9996 g
MÉDIA DAS LEITURAS	0,1000 g	49,9996 g	104,9999 g	199,9994 g	209,9996 g	
ERRO DE INDICAÇÃO	0,0000 g	-0,0004 g	-0,0002 g	-0,0006 g	-0,0004 g	
INCERTEZA EXPANDIDA	0,0001 g	0,0002 g	0,0004 g	0,0006 g	0,0006 g	

PADRÕES E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

BAR-41
TH-41
COLEÇÃO HAE-2000

NOTAS:

- A atividade de ajuste não faz parte do escopo da acreditação.
- Calibração realizada através de comparação direta utilizando -se padrões de trabalho do Laboratório de Calibração Toledo.
- Incerteza Expandida baseada em uma incerteza combinada multiplicada por um fator de abrangência k=2, que corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- Este Certificado atende aos requisitos da ABNT ISO/IEC 17025:2005 e se limita exclusivamente ao instrumento calibrado.
- Não é permitida a reprodução (total ou parcial) deste documento, sem anuência, por escrito, da TOLEDO.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.
- Este Certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre/INMETRO, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

TECNICO DE BALANÇAS EXECUTOR AMÓS			DATA DA CALIBRAÇÃO 12/01/2012	
RESPONSÁVEL TÉCNICO DANIEL CARIONI			ASSINATURA 	
CCAL-04 Rev.3 - 07/2008			DATA DA EMISSÃO 30/01/2012	



Jacqueline Albino

Bolsista de Pós-doutorado no Exterior do CNPq

Possui graduação em Geografia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1988), mestrado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1993) e doutorado em Geociências (Geologia Sedimentar) pela Universidade de São Paulo (1999). Atualmente é professor associado da Universidade Federal do Espírito Santo atuando no Departamento de Oceanografia e professor do curso de mestrado em Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geomorfologia Costeira, atuando principalmente nos seguintes temas: morfodinâmica praial, sedimentologia das areias e mapeamento costeiro.

(Texto informado pelo autor)

Última atualização do currículo em 10/02/2011

Endereço para acessar este CV:

<http://lattes.cnpq.br/1609264897582182>



[Rede de Colaboração](#)



[Diretório de grupos de pesquisa](#)



[SciELO - artigos em texto completo](#)

Dados pessoais


Nome Jacqueline Albino

Nome em citações bibliográficas ALBINO, J.

Sexo Feminino

Endereço profissional Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais.
Av. Fernando Ferrari s/n. CCHN/DERN
Goiabeiras
29060-900 - Vitória, ES - Brasil
Telefone: (27) 33357792 Fax: (27) 33352500
URL da Homepage: <http://>

Formação acadêmica/Titulação

- 1995 - 1999** Doutorado em Geociências (Geologia Sedimentar) (Conceito CAPES 4) .
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Processos de sedimentação atual e morfodinâmica das praias de Bicanga a Povoação, ES, *Ano de Obtenção:* 1999.
Orientador: Kenitiro Suguio.
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior ,CAPES ,Brasil .
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / *Área:* Geociências / *Subárea:* Geologia / *Especialidade:* Sedimentologia.
Grande área: Ciências Exatas e da Terra / *Área:* Geociências / *Subárea:* Geologia / *Especialidade:* Geomorfologia Sedimentologia.
Setores de atividade: Produtos e Serviços Voltados Para A Defesa e Proteção do Meio Ambiente, Incluindo O Desenvolvimento Sustentado; Pesca, Aqüicultura e Maricultura.
- 1989 - 1993** Mestrado em Geografia (Conceito CAPES 7) .
Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.
Título: Morfodinâmica e processos de sedimentação das praias da Barra e São José do Rio Preto, Macaé - RJ, *Ano de Obtenção:* 1993.
Orientador:  Dieter Carl Muehe.
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior ,CAPES ,Brasil .
- 1985 - 1988** Graduação em Geografia .
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Brasil.
Bolsista do(a): Universidade Estadual do Rio de Janeiro .

Atuação profissional

Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, Brasil.

Vínculo institucional

2008 - Atual Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: professor do curso de Mestrado em Geografia, Carga horária: 6

Outras informações Orientadora Professora da Disciplina Geomorfologia Costeira Aplicada

Vínculo institucional

2007 - Atual Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Chefe de Departamento, Carga horária: 30, Regime: Dedicção exclusiva.

Vínculo institucional

1992 - Atual Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Professor titular, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

Atividades

2009 - Atual Atividades de Participação em Projeto, Centro de Ciencias Humanas e Naturais, .

Projetos de pesquisa
Zoneamento Ecológico e Economico do Espírito Santo. Porção costeira e Marítima

4/2008 - Atual Pesquisa e desenvolvimento , Centro de Ciencias Humanas e Naturais, .

Linhas de pesquisa
MAPEAMENTO COSTEIRO CARTAS SAO

04/2008 - Atual Ensino, Oceanografia Ambiental, Nível: Pós-Graduação.

Disciplinas ministradas
mapeamento costeiro aplicado à insustria de petróleo e gás tópicos especiais

04/2008 - Atual Ensino, Mestrado em Geografia, Nível: Pós-Graduação.

Disciplinas ministradas
Geomorfologia Costeira Aplicada

03/2008 - Atual Ensino, Oceanografia, Nível: Graduação.

Disciplinas ministradas
Mapeamento costeiro como subsidio a industria de petróleo e gás. Disciplina ANP Recursos Humanos Tópicos Especiais
Estratigrafia e Ambientes deposicionais

01/2008 - Atual Atividades de Participação em Projeto, Centro de Ciencias Humanas e Naturais, .

Projetos de pesquisa
Erosão, morfodinâmica praial e transporte de sedimentos da Curva da Jurema, Vitória - ES

03/2007 - Atual Direção e administração, Centro de Ciencias Humanas e Naturais, .

Cargo ou função
Chefe de Departamento.

2007 - Atual Atividades de Participação em Projeto, Centro de Ciencias Humanas e Naturais, .

Projetos de pesquisa
Mapeamento da Sensibilidade Ambiental ao Óleo da Bacia Sedimentar Marítima do Espírito Santo

06/2005 - Atual Atividades de Participação em Projeto, Centro de Ciencias Humanas e Naturais, .

Projetos de pesquisa
SMCos - Baía do Espírito Santo - Projeto Vitória

03/2005 - Atual Ensino, Oceanografia, Nível: Graduação.

Disciplinas ministradas
Morfologia e Processos Litorâneos

01/2002 - Atual Atividades de Participação em Projeto, Centro de Ciencias Humanas e Naturais, .

Projetos de pesquisa
RECOS Uso e Apropriação de Recursos Costeiro MMOC Modelagem, monitoramento, erosão e ocupação costeira Instituto do Milênio

- 06/1999 - Atual** Direção e administração, Centro de Estudos Gerais, .
Cargo ou função
Coordenador de Laboratório de Sedimentologia.
- 06/1999 - Atual** Ensino, Ciências Biológicas, Nível: Graduação.
Disciplinas ministradas
Geologia CB
- 9/1992 - Atual** Pesquisa e desenvolvimento , Centro de Estudos Gerais, Departamento de Ecologia e Recursos Naturais.
Linhas de pesquisa
Geomorfologia e sedimentologia costeira
- 9/1992 - Atual** Pesquisa e desenvolvimento , Centro de Estudos Gerais, Departamento de Ecologia e Recursos Naturais.
Linhas de pesquisa
Processos costeiros
- 9/1992 - Atual** Ensino, Nível: Graduação.
Disciplinas ministradas
Geologia Geral
Geologia para ciências biológica
Geologia sedimentar
Introdução à sedimentologia
Processos litorâneos
- 03/2004 - 01/2007** Ensino, Oceanografia, Nível: Graduação.
Disciplinas ministradas
Geologia Sedimentar
- 11/2004 - 09/2005** Direção e administração, Centro de Estudos Gerais, .
Cargo ou função
Coordenador de Curso.
- 1/2003 - 3/2005** Atividades de Participação em Projeto, Centro de Ciências Humanas e Naturais, .
Projetos de pesquisa
Morfodinâmica praial e segurança ao banho da praia de Camburi, Vitória - ES
- 01/2001 - 03/2005** Direção e administração, Centro de Ciências Humanas e Naturais, .
Cargo ou função
Representante da Camara de Pesquisa do Departamento de Ecologia e Recursos Naturais.
- 9/1992 - 12/2003** Ensino, Especialização Em Ecologia e Recursos Naturais, Nível: Pós-Graduação.
Disciplinas ministradas
Geologia e geomorfologia costeira
- 1/2002 - 10/2002** Direção e administração, Centro de Ciências Humanas e Naturais, .
Cargo ou função
Coordenador de Curso de Especialização Avaliação de Sistemas Ambientais.
- 4/2002 - 5/2002** Ensino, Avaliação de sistemas ambientais, Nível: Especialização.
Disciplinas ministradas
Erosão costeira: causas e gerenciamento
- 01/2000 - 12/2001** Direção e administração, Centro de Ciências Humanas e Naturais, .
Cargo ou função
Coordenador de Curso de Especialização em Ecologia e Recursos Naturais.
- 1/2000 - 12/2001** Atividades de Participação em Projeto, Centro de Ciências Humanas e Naturais, .
Projetos de pesquisa
Processos atuais de sedimentação marinha e praial do litoral de Vitória, ES
- 8/2000 - 11/2000** Ensino, Ecologia e Recursos Naturais, Nível: Especialização.
Disciplinas ministradas
Geomorfologia Costeira

Linhas de Pesquisa

1. Geomorfologia e sedimentologia costeira

2. Processos costeiros

Palavras-chave: Processos de sedimentação; Hidrodinâmica.

3. MAPEAMENTO COSTEIRO CARTAS SAO

Objetivos: Elaboração de cartas de Sensibilidade ao derrame de óleo no litoral do ES.

Palavras-chave: mapeamento costeiro.

Projetos de Pesquisa

2009 - Atual Zoneamento Ecológico e Economico do Espírito Santo. Porção costeira e Marítima

Situação: Em andamento; *Natureza:* Desenvolvimento.

Integrantes: Gilberto Fonseca Barroso - Integrante / Renato David Ghisolfi - Integrante / Alex Cardoso Bastos - Integrante / Jacqueline Albino - Coordenador.

Financiador(es): Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Remuneração..

2008 - 2010 Erosão, morfodinâmica praial e transporte de sedimentos da Curva da Jurema, Vitória - ES

Descrição: O presente trabalho propõe a obtenção de dados básicos sobre a oceanografia, morfologia e

sedimentologia da Curva da Jurema e região submersa adjacente que levará ao diagnóstico da erosão e à identificação dos processos morfodinâmicos e de transporte de sedimentos no sistema praial a partir de aplicação de modelos usualmente utilizados. Inicialmente, propõe-se o estudo numérico da propagação de ondas no intuito de identificar o padrão de ondas nas adjacências da Curva da Jurema. Neste estágio inicial, não serão considerados os efeitos de maré e a variação do nível médio do mar..

Situação: Concluído; *Natureza:* Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação (4) / Especialização (1) .

Integrantes: Jacqueline Albino - Coordenador.

Financiador(es): Fundação de Amparo a Tecnologia e Pesquisa FACITEC da Prefeitura Municipal - Auxílio financeiro..

2007 - 2010 Mapeamento da Sensibilidade Ambiental ao Óleo da Baía Sedimentar Marítima do Espírito Santo

Situação: Em andamento; *Natureza:* Desenvolvimento.

Integrantes: Gilberto Fonseca Barroso - Integrante / Renato David Ghisolfi - Integrante / Alex Cardoso Bastos - Integrante / Douglas Gherardi - Coordenador / Valeria da Silva Quaresma - Integrante / Jacqueline Albino - Integrante.

.

2005 - 2008 SMCos - Baía do Espírito Santo - Projeto Vitória

Situação: Em andamento; *Natureza:* Pesquisa.

Integrantes: Julio A Chacaltana - Integrante / VALDIR INOCENTINI - Coordenador / Jacqueline Albino - Integrante.

.

2003 - 2005 Morfodinâmica praial e segurança ao banho da praia de Camburi, Vitória - ES

Situação: Concluído; *Natureza:* Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação (3) .

Integrantes: Caroline Leão - Integrante / Renata Stelzer Sabaini - Integrante / Jacqueline Albino - Coordenador.

Financiador(es): Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia Prefeitura Municipal de Vitória - Auxílio financeiro. *Número de produções C, T & A:* 5 / *Número de orientações:* 5.

2002 - 2006 RECOS Uso e Apropriação de Recursos Costeiro MMOC Modelagem, monitoramento, erosão e ocupação costeira Instituto do Milênio

Descrição: Monitoramento de praias, inslalação de estação meteoceanografica, leantamento da ocupação.

Situação: Concluído; *Natureza:* Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação (4) .

Integrantes: Gisele Girardi - Integrante / Fernando Teubner Jakes - Integrante / Jacqueline Albino - Coordenador.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa / Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

Número de produções C, T & A: 8 / *Número de orientações:* 14.

2000 - 2000 Processos atuais de sedimentação marinha e praial do litoral de Vitória, ES

Situação: Concluído; *Natureza:* Pesquisa. 325

Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Jacqueline Albino)

Situação: Concluído; *natureza:* Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação (3) / Mestrado profissionalizante (1) .

Integrantes: Rosângela Oliveira - Integrante / Kleverton Alencastre do Nascimento - Integrante / Renato Ferreira Araújo - Integrante / Gisele Modolo Vieira Machado - Integrante / Jacqueline Albino - Coordenador.

Financiador(es): Fundo de Amparo à Ciência e Tecnologia - Auxílio financeiro.

Número de produções C, T & A: 13 / *Número de orientações:* 8.

Membro de corpo editorial

2000 - Atual Periódico: Geografares (Vitória)

Revisor de periódico

2001 - Atual Periódico: Geografares (Vitória) (1518-2002)

2009 - Atual Periódico: Quaternary and Environmental Geosciences

Áreas de atuação

- 1.** Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências / Subárea: Geografia Física / Especialidade: Geomorfologia Costeira.
- 2.** Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Oceanografia / Subárea: Oceanografia Geológica / Especialidade: Dinâmica de praia.
- 3.** Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Oceanografia / Subárea: Oceanografia Geológica / Especialidade: Sedimentologia Marinha.
- 4.** Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências / Subárea: Geografia Física / Especialidade: Geologia Sedimentar.
- 5.** Grande área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Geociências / Subárea: Geografia Física / Especialidade: Gerenciamento costeiro.

Idiomas

- Inglês** Compreende Razoavelmente, Fala Pouco, Lê Razoavelmente, Escreve Pouco.
- Italiano** Compreende Bem, Fala Razoavelmente, Lê Razoavelmente, Escreve Pouco.
- Espanhol** Compreende Bem, Fala Razoavelmente, Lê Bem, Escreve Razoavelmente.

Produção em C,T & A**Produção bibliográfica****Artigos completos publicados em periódicos**

- 1.** ★ ALBINO, J. ; SUGUIO, K. . Sedimentation processes and beach morphodynamics active at the Doce River Mouth, Espírito Santo State, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências (Impresso) **JCR**, v. 82, p. 1031-1044, 2010.
- 2.** DADALTO, T. P. ; ALBINO, J. . Análise morfotextural e aplicação de modelos de transporte de sedimentos na zona submersa adjacente a uma praia artificial em processo erosivo.. Quaternary and Environmental Geosciences, v. 1, p. 16-24, 2009.
- 3.** NETTO, R. F. ; NUNES, A. G. A. ; ALBINO, J. . As técnicas de pesca e o conhecimento tradicional envolvido nas atividades dos pescadores artesanais da comunidade de Santa Cruz, ES - Brasil. Geografares, Vitória, v. 3, p. 123-132, 2002.
- 4.** NETTO, R. F. ; NUNES, A. G. A. ; ALBINO, J. . A pesca realizada na comunidade de pescadores artesanais de Santa Cruz - ES Brasil. Boletim do Instituto de Pesca (Online), v. 10, p. 93-100, 2002.
- 5.** ALBINO, J. ; PAIVA, D. S. ; MACHADO, G. M. V. . Geomorfologia, tipologia, vulnerabilidade erosiva e ocupação urbana das praias do litoral do Espírito Santo. Geografares, Vitória, ES, v. 2, n. Junho, p. 63-69, 2001.
- 6.** ★ ALBINO, J. . Morphodynamics and coastal processes on Baleia, furta and sol beaches, State of Espírito Santo, Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências **JCR**, v. 68, n. 2, 1996.
- 7.** ALBINO, J. ; PERRONE, A. ; BERSOT, S. . Variação topográfica e granulométrica de três praias do Município de Vila Velha, ES. Caderno de Pesquisas da UFES, Vitória, v. 1, 1996.

Capítulos de livros publicados

1. ✪ ALBINO, J. ; GIRARDI, G. ; NASCIMENTO, K. A. . Erosão e Progradação do litoral do Espírito Santo. In: Dieter Muehe. (Org.). Erosão e Progradação do Litoral do Brasil. Brasília: Ministério de Meio Ambiente, 2006, v. 1, p. -.

Trabalhos completos publicados em anais de congressos

1. SABAINI, R. S. ; ALBINO, J. . Morfodinâmica praia e segurança ao banho da praia de Camburi, Vitória - ES. In: Regional Conference on Geomorphology, 2006, Goiânia. Annals CD e Anais de Resumo, 2006. v. 1.
2. ALBINO, J. ; PASOLINI, A. ; Moura, M.G ; SARDENBERG, E. R. ; Coelho, B.A. . Erosão e estado morfodinâmico d praia celtra de Marataizes, sul do Espírito Santo. In: Regional Conference on Geomorphology, 2006, Goiânia. Annals CD, 2006.
3. ALBINO, J. . As areias bioclásticas como principal fonte de sedimentos das praias associadas aos tabuleiros da Formação Barreiras. In: Simposio de Ecossistemas Brasileiros, 2000, Vitória. Anais do V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros, 2000. v. 2. p. 143-150.
4. ALBINO, J. . Geomorfologia e erosão praial do litoral Estado do Espírito . In: Train-sea Coastal, 2000, Vitória. Boletim informativo Train-sea Coastal, 2000.
5. PAIVA, D. S. ; ALBINO, J. . Estudo Sedimentológico do material de fundo do sistema estuarino da região metropolitana de Vitória, ES. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros, 2000, Vitória. Anais do V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros, 2000. v. 2. p. 206-211.
6. ALBINO, J. . Presença de um tómbolo submarino e sua influência na dinâmica sedimentar da plataforma continental interna e na morfodinâmica praial, Macaé, RJ.. In: V Simpósio de Geografia Física Aplicada, 1993, São Paulo. Anais do V Simpósio de Geografia Física Aplicada, 1993.
7. ALBINO, J. ; PINTO, C. A. L. . Tendência evolutiva das praias ao norte da foz do rio Macaé - RJ, após intenso processo erosivo.. In: III Encontro Nacional de Estudos sobre Meio Ambiente, 1991, Londrina. Anais dos III Encontro Nacional de Estudos sobre Meio Ambiente, Londrina : UEL, 1991. v. 2.

Resumos expandidos publicados em anais de congressos

1. DADALTO, T. P. ; ALBINO, J. . Mapeamento da Sensibilidade Ambiental ao Óleo da Bacia Sedimentar Marítima do Espírito Santo. In: XII Congresso da Associação de Estudos do Quaternário (ABEQUA), 2009, La Plata. Anais do XII Congresso da Associação de Estudos do Quaternário (ABEQUA), 2009.
2. DADALTO, T. P. ; ALBINO, J. . Análise morfotextural e aplicação de modelos de transporte de sedimento na área submersa adjacente a uma praia artificial em processo erosivo.. In: XII Congresso da Associação de Estudos do Quaternário (ABEQUA), 2009, La Plata. Anais do XII Congresso da Associação de Estudos do Quaternário (ABEQUA), 2009.
3. Nogueira, I.C.M ; ALBINO, J. . Caracterização textural do sedimento no trecho entre dois molhes transversais da praia de Camburi, Vitória - ES, utilizando análise de Componentes Principais.. In: XX Semana Nacional de Oceanografia, 2008, Arraial do Cabo. Resumos XX SNO, 2008., 2008.
4. DADALTO, T. P. ; ALFREDO, F. A. ; SARDENBERG, E. R. ; ALBINO, J. . Processo Atual de Sedimentação na Plataforma Continental Interna adjacente à Praia da Curva da Jurema, Vitória - ES.. In: XX Semana Nacional de Oceanografia, 2008., 2008, Arraial do Cabo. Resumos XX SNO, 2008.
5. DADALTO, T. P. ; BARROSO, G. F. ; ALBINO, J. . Elaboração de Carta de Sensibilidade Ambiental ao Derramamento de Óleo: uma Abordagem Experimental para o Litoral da Serra - ES. In: XX Semana Nacional de Oceanografia - SNO, 2008, Arraial do Cabo. Resumos da XX SNO, 2008, 2008.
6. Moura, M.G ; SARDENBERG, E. R. ; ALBINO, J. . Variação Morfológica e Textural de Perfis Transversais ao Longo das Dunas Frontais e Praia em Marataizes - ES. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2006, Itajaí. Anais do Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2006.
7. Moura, M.G ; Coelho, B.A. ; SECCHIN, N. A. ; SARDENBERG, E. R. ; ALBINO, J. . Validação do Método de Caminhamento com GPS nos Estudos Sobre a Dinâmica da linha de Vegetação nas Dunas Frontais - Praia de Marataizes / ES. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2006, Itajaí. Anais do Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2006.
8. PRATA, P. M. ; ALBINO, J. . Variação das Diversas frações Granulométricas ds areias da Praia de Camburi, Vitória - ES após Engordamento Artificial. In: X Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário, 2005, Guarapari. Anais do X Congresso da ABEQUA, 2005, v. 1.
9. PEDRUZZI, C. V. ; ALBINO, J. . Perfil de equilíbrio da praia de Camburi, Vitória - ES. In: X Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário, 2005, Guarapari - ES. Anais do X congresso d ABEQUA, 2005.
10. LEAO, C. ; ALBINO, J. . Distribuição Espacial e temporal das cúspides da praia de Camburi, Vitória - ES. In: x Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário, 2005, Guarapari - ES. Anais do X Congresso ABEQUA, 2005.
11. ALBINO, J. ; GOMES, R. C. . Influencia da composição mista dos sedimentos marinhos na determinação do perfil praial de equilíbrio. In: Encontro Nacional de Engenharia de sedimentos, 2004, Vitória. Anais do VI Encontro Nacional de Engenharia de Sedimentos, 2004. v. 1. p. 263-268.

12. ALBINO, J. . Mapa faciológico dos sedimentos superficiais da plataforma interna da porção centro-norte do Espírito Santo- Brasil. In: IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 2003, Recife - PE. Anais do IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 2003.
13. MACHADO, G. M. V. ; SANTOS, M. M. S. ; ALBINO, J. . Ocupação sobre zonas vulneráveis à erosão do litoral sul do Estado do Espírito Santo: caso das praias de Meaípe-Maimbá, Guarapari e Itaoca, Itapemirim. In: IX Congresso brasileiro de Estudos do Quaternário, 2003, Recife - PE. Anais do IX Congresso brasileiro de Estudos do Quaternário, 2003.
14. ALBINO, J. ; NASCIMENTO, K. A. ; OLIVEIRA, R. ; ARAUJO, R. F. . Adaptação morfológica e variação granulométrica das areias das praias de Camburi, Vitória - ES, após engordamento artificial. In: VIII congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário, 2001, Mariluz, Imbé. Anais do VIII Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário, 2001.
15. ALBINO, J. ; PAIVA, D. S. ; MACHADO, G. M. V. . Geomorfologia, ocupação urbana e tipologia das praias do Espírito Santo. In: VIII Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário, 2001, Mariluz, Imbé, RS. Anais do VIII Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário, 2001.
16. ALBINO, J. . Tipologia e sedimentologia das areias das praias associadas aos tabuleiros da Formação Barreiras, ES.. In: Simpósio sobre praias arenosas, 2000, Itajaí, SC. Anais de resumos do Simpósio sobre praias arenosas, 2000. p. 116-117.
17. ALBINO, J. ; OLIVEIRA, R. . Monitoramento topográfico e granulométrico das areias da praia de Camburi, Vitória - ES, nated, durante e após o engordamento artificial.. In: Simpósio sobre praias arenosas, 2000, Itajaí - SC. Anais de Resumos do Simpósio sobre praias arenosas, 2000.
18. ALBINO, J. ; SUGUIO, K. . Processo de sedimentação e morfodinâmica atuais das praias adjacentes à desembocadura do rio Doce, ES. In: Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 1999, Porto Seguro. Anais do VII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 1999.
19. ALBINO, J. ; SUGUIO, K. . Distribuição, composição e granulometria das areias bioclásticas da plataforma continental interna adjacente ao litoral centro-norte do Espírito Santo.. In: VII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 1999, Porto Seguro. Anais do VI Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 1999.
20. ALBINO, J. . Diferenciações sedimentares das areias das praias da Região da Grande Vitória, ES. In: VI Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 1997, Curitiba. Anais do VI Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 1997.
21. ALBINO, J. ; OLIVEIRA, R. . Influência das couraças lateríticas da formação Barreiras na topografia e distribuição granulométrica dos perfis praias das praias de Bicanga e Manguinhos, ES. In: I Simpósio sobre processos sedimentares e problemas ambientais na zona costeira Nordeste do Brasil., 1995, Recife. Anais do I Simpósio sobre processos sedimentares e problemas ambientais na zona costeira Nordeste do Brasil, 1995. p. 74-80.
22. MUEHE, D. ; ALBINO, J. . Erosão e recuperação de um pontal arenoso, Macaé, RJ. In: Congresso de Geologia, 1992, São Paulo. Anais do 37 Congresso Brasileiro de Geologia SBG/SP, 1992.

Resumos publicados em anais de congressos

1. OLIVEIRA, L.A.K ; ALBINO, J. . Determinação do transporte longitudinal pelo método TAGGART-SCHWARTZ em uma praia de enseada em Guarapari - ES.. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010, Rio Grande. Anais de REsumos do IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010, Rio Grande, 2010.
2. Nogueira, I.C.M ; ALBINO, J. . Utilização da Análise de Componentes Principais na determinação do transporte sedimentar da plataforma continental interna adjacente à curva da Jurema, Vitória - ES. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010, Rio Grande, RS. Anais de REsumo do IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2010.
3. OKAMOTO, N.K. ; ALBINO, J. ; D'AGOSTINI, D.P. . . Sediment transport and morphodynamic state of an artificial beach in southeastern Brazil.. In: 18th Internacional Sedimentological Congress "Sedimentology at the Foot of the Andes" 18th Internacional Sedimentological Congress, 2010, Mendoza, Argentina. 18th Internacional Sedimentological Congress - Abstratcs, 2010, v. 1, p. 659-659.
4. CHAVES, F.O. ; TOGNELLA, M.M.P. ; LIMA, T.M.J.L ; ALBINO, J. . Análise preliminar das florestas e da dinâmica de plantulas no manguezal da Baía de Vitória, ES Brasil. In: Congresso Nacional de Botânica, 2010, Manaus, AM. Anais de Resumos do 61o Congresso Nacional de Botânica.
5. DADALTO, T. P. ; ALBINO, J. . Descrição visual de sedimentos versus análise laboratorial: uma comparação de métodos. In: XIII Congresso Latinoamericano de Ciências do Mar - COLACMAR, 2009, Havana. Anais do XIII Congresso Latinoamericano de Ciências do Mar - COLACMAR, 2009.
6. GOMES, B.L. ; ALBINO, J. . Mapeamento da linha de costas do litoral de Aracruz ES: Técnicas e aplicações.. In: XIII Congresso Latinoamericano de Ciências del Mar-COLACMAR, 2009, Havana. Anais do XIII Congresso Latinoamericano de Ciências del Mar-COLACMAR, 2009.
7. GOMES, R. C. ; ALBINO, J. . Avaliação da Erosão da Praia de Meaípe, Guarapari - ES, a partir da determinação de perfis de equilíbrio. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2004, Itajaí. Anais, 2004. v. 1, p. 373-373.
8. LEAO, C. ; SABAINI, R. S. ; ALBINO, J. . Perfil do banhista e risco potencial de acidentes ao longo da praia de Camburi, Vitória ES. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2004, Itajaí SC. Anais de REsumo, 2004. p. 374-374.
9. ALBINO, J. ; LEAO, C. . Variabilidade Espacial e Temporal das cristas das cúspides ao longo da praia de Camburi, Vitória - ES. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2004, Itajaí SC. Anais de Resumo, 2004. p. 375.

10. PASOLINI, A. ; GOMES, R. C. ; COMETTI, R. S. ; ALBINO, J. ; GIRARDI, G. . Processo Erosivo e Dinâmica da Uso e Ocupação do Solo na Praia de Marataízes ES. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2004, Itajaí SC. Anais de RESumos, 2004. p. 375.
11. ALBINO, J. ; PASOLINI, A. ; GOMES, R. C. . Caracterização Morfodinâmica e Processos Costeiros Atuantes n Praia de Meaipe, Guarapari - ES. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2004, Itajaí. Anais de Resumo, 2004. p. 468.
12. PRATA, P. M. ; ALBINO, J. . Distribuição Temporal e Espacial das areias da Praia de Camburi, Vitória - ES. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2004, Itajaí SC, Anais de Resumo, 2004. p. 468.
13. ALBINO, J. ; OLIVEIRA JUNIOR, A. ; JAKES, F. T. . Recuo e progradação da Linha de Costa da praia de Meaipe, Gurarapari - ES nas últimas décadas. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2004, Itajaí SC. Anais de Resumo, 2004. p. 468.
14. ALBINO, J. ; PASSOS, R. C. S. . Variação morfotextural da praia de Camburi, Vitória - ES após engordamento artificial. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2004, Itajaí. Anais de Resumo, 2004. p. 357.
15. ALBINO, J. ; MAIA, L. P. . Avaliação da eficácia dos espigões na contenção da erosão da Praia de Camburi, Vitória - ES. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 2002, João Pessoa. Anais do Congresso Brasileiro de Geologia. João Pessoa : UFPB/SBG, 2002.
16. ALBINO, J. ; ARAUJO, R. F. ; OLIVEIRA, R. . Variação temporal da granulometria das areias da praia de Camburi-Vitória, ES. In: II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E PESQUISA DO ES, 2000, Vitória. II SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E PESQUISA DO ES. Vitória : Universidade Federal do Espírito Santo, 2000. p. 16.
17. ALBINO, J. ; NASCIMENTO, K. A. ; MACHADO, G. M. V. . Tipologia e Caracterização Morfodinâmica Preliminares de 4 Praias da Região Metropolitana de Vitória, E.S.. In: SEPES - Seminário de Extensão e Pesquisa do Espírito Santo, 2000, Vitória. SEPES - Seminário de Extensão e Pesquisa do Espírito Santo. Vitória : Universidade Federal do Espírito Santo, 2000.
18. ALBINO, J. ; PAIVA, D. S. ; MACHADO, G. M. V. . Aspectos Sobre a Tipologia e a Balneabilidade de Algumas Praias do Litoral do E.S. In: II SEPES Seminário de Extensão e Pesquisa do Espírito Santo, 2000, Vitória. II SEPES Seminário de Extensão e Pesquisa do Espírito Santo. Vitória : Universidade Federal do Espírito Santo, 2000. p. 16.
19. PAIVA, D. S. ; ALBINO, J. . Mapa faciológico do canal da Passagem e porção da Baía deVitória, ES. In: VII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 1999, Porto Seguro. Anais do VIII Congresso Brasileira de Estudos do quaternário, 1999.
20. ALBINO, J. . Influência da carga e descarga do rio Doce na sedimentação marinha e no comportamento topográfico e textural atual das praias adjacentes.. In: I Seminário de Extensão e Pesquisa do Espírito Santo, 1999, Vitória. Anais do I Seminário de xtensão e Pesquisa do Espírito Santo SEPES, 1999. p. 105.
21. ALBINO, J. ; OLIVEIRA, R. ; CID, E. . As prováveis causas e os processos costeiros envolvidos na erosão da praia de Camburi, ES. In: I SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E PESQUISA DO ES, 1999, Vitória. I SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E PESQUISA DO ES. Vitória : Universidade Federal do Espírito Santo, 1999. v. 1. p. 109.
22. ALBINO, J. ; PAIVA, D. S. . Distribuição dos teores de lama, de matéria orgânica e da granulometria e aspectos ópticos das areias dos sedimentos de fundo do canal da Passagem e parte da baía de Vitória, ES. In: I SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E PESQUISA DO ES, Anais:, 1999, Vitória. I SEMINÁRIO DE EXTENSÃO E PESQUISA DO ES, Anais:. Vitória : Universidade Federal do Espírito Santo, 1999. p. 107.
23. ALBINO, J. . Morphodynamics and coastal processes on Baleia, furta and Sol beaches, State of Espírito Santo, Barzil. In: LOICZ Meeting Brazil Land Ocean Interaction on teh coastal zone, 1995, São Paulo. Anais do LOICZ- Brazil Meeting, 1995.
24. ALBINO, J. ; PERRONE, A. . Relação entre variáveis energéticas e granulométricas das praias da Baleia, Ponta da Fruta e do Sol - ES.. In: Seminário interno de Pesquisa da Ufes, 1993, Vitória. XII SIPUFES. Vitória : Univesidade Federal do Espírito Santo, 1993. v. 1. p. 135.
25. ALBINO, J. ; BERSOT, S. . Aspectos Morfológicos do litoral através de perfis transversais. Praias da Baleia, Ponta da Fruta e do Sol - ES. In: Seminário Interno de Pesquisa da Ufes, 1993, Vitória. XII SIPUFES. Vitória : Universidade Federal do Espírito Santo, 1993. v. 1. p. 136.
26. ALBINO, J. ; BERSOT, S. ; PERRONE, A. . Contribuição de uma avaliação litorânea à ocupação urbana emergente. Praia da Baleia, da Fruta e do Sol - ES. In: Geografia física Aplicada, 1993, São Paulo. Anais do V Simpósio de Geografia Física Aplicada. São Paulo : USP, 1993.
27. ALBINO, J. ; PERRONE, A. ; BERSOT, S. . Contribuição de um Estudo Costeiro à ocupação urbana Emergente. Praia da Baleia, da Fruta e do Sol. In: V Simpósio de Geografia Física Aplicada, 1993, São Paulo. Anais do V Simpósio de Geografia Física Aplicada, 1993.
28. ALBINO, J. ; MUEHE, D. . Readaptação morfodinâmica do pontal do rio Macaé e praias adjacentes. In: IV Simpósio de Geografia Física Aplicada, 1991, Porto Alegre. Anais do IV Simpósio de Geografia Física Aplicada, 1991.

Demais tipos de produção bibliográfica


1. 🌟 Gherardi, D.M; Cabral, A.P. ; ALBINO, J. ; GHISOLFI, R. D. ; BASTOS, A. C. ; BARROSO, G. F. ; DIAS JR, C. . Atlas de Sensibilidade Ambiental ao Óleo da Bacia Marítima do Espírito Santo. Brasília: MMA Ministério de Meio Ambiente, 2010 (Mapas de Sensibilidade Ambiental).

Produção técnica

Trabalhos técnicos

1. ALBINO, J. . Parecer Técnico sobre os produtos realizados com recursos na União no Município de Conceição d Barra, ES. 2007.
2. ALBINO, J. ; BASTOS, A. C. ; BARROSO, G. F. . Diagnóstico e Síntese Ambiental do Área de Abrangência da Bacia do Espírito Santo. 2006.
3. ALBINO, J. . Diagnostico de Impacto Ambiental do Polo Cação. 2006.
4. ALBINO, J. . Morfodinâmica das praias Mole e Carapebus ES. 2005.
5. ALBINO, J. . Caracterização sedimentológica dos sedimentos de fundo da ára portuária da PORTOCEL SA. 2005.
6. ALBINO, J. . Oceanografia Geológica da área de influência da Companhia Vale do Rio Doce. 2005.
7. ALBINO, J. . Avaliação Ambiental das proximidades da Campanhia Siderúrgica de Tubarão CST. 2005.
8. ALBINO, J. . Oceanografia geológica da avaliação do efluente da Companhia Vale do Rio Doce. 2004.
9. ALBINO, J. . Caracterização morfodinâmcia da praia de Cacimbas - ES. 2004.
10. ALBINO, J. . Avaliação Ambiental das proximidades do efluente da Aracruz Celulose -Portocel. 2003.
11. ALBINO, J. . Oceanografia Geologia do efluente da Companhia Vale do Rio Doce. 2003.
12. ALBINO, J. . Caracterização faciológica dos sedimentos marinhos adjacentes ao Porto de Ubu, Anchieta - ES, 2002.
13. ALBINO, J. . Avaliação Ambiental das proximidades da Campanhia Siderúrgica de Tubarão CST. 2002.
14. ALBINO, J. . Monitoramento granulométrica das areias da praia de Camburi. 2002.
15. ALBINO, J. . Avaliação Ambiental das proximidades do efluente da Aracruz Celulose -Portocel. 2002.
16. ALBINO, J. . Composição e granulometria dos sedimentos do fundo das proximidades sul da Ponte Fiorentino Avidos, Baía de Vitória. 2002.
17. ALBINO, J. . Caracterização faciológica dos sedimentos marinhos adjacente ao Porto de Ubu, Anchieta ES.. 2002.
18. ALBINO, J. . Estudo hidro-sedimentológico da área estuarina envolvida no Projeto Terra (Prefeitura Municipal de vitória. Poligonal 5., 2001.
19. ALBINO, J. . Estudo hidro-sedimentológico da área estuarina envolvida no Projeto Terra (Prefeitura Municipal de Vitória) Poligonal 8. 2001.
20. ALBINO, J. . Estudo hidro-sedimentológico da área estuarina envolvida no Projeto Terra. Poligonal 11, 2001.
21. ALBINO, J. . Monitoramento granulométrica das areias da praia de Camburi, Vitória - ES. 2001.
22. ALBINO, J. . Monitoramento granulométrico das areias da praia de Camburi e região submarina adjacente. 2001.
23. ALBINO, J. . Montoramento granulométrico das areias da praia de Camburi/ Dezembro 2000. 2000.
24. ALBINO, J. . Avaliação Ambiental das proximidades do Eluente da Aracruz Celulose. Oceanografia geológica/sedimentologia. 1999.
25. ALBINO, J. . Avaliação ambiental das proximidades da Companhia Siderúrgica de Tubarão CST. Sedimentologia/Oceanografia Geológica. 1999.
26. ALBINO, J. . Laudo técnico sobre o despejo do material dragado na baía de Vitória pela Companhia Docas do Espírito Santo (CODESA) na plataforma continental interna adjacente ao Município de Vila Velaha, ES. 1999.
27. ALBINO, J. . Avaliação Ambiental das proximidades do Efluente da Aracruz Celulose. Oceanografia geológica/sedimentologia. 1997.
28. ALBINO, J. . Auditoria Ambiental Companhia Vale do Rio Doce. 1997.

Demais tipos de produção técnica

1. ALBINO, J. ; BARROSO, G. F. ; Teixeira, J.B ; GHISOLFI, R. D. ; BASTOS, A. C. . Zoneamento Ecologico Economico da zona Costeira do Espírito Santo. 2010. (Cartas, mapas ou similares/Carta).
2.  ALBINO, J. ; GHISOLFI, R. D. ; BASTOS, A. C. ; OLIVEIRA, L.A.K ; CONTTI NETO, N. . Vulnerabilidade Natural Costeira segundo critérios de geologia, geomorfologia e oceanografia física. 2010. (Capitulo de Relatório do Zoneamento Ecologico e Economico do Espírito Santo).
3. ALBINO, J. . GEOGRAFARES. 2007. (Editoração/Periódico).

4. Araújo, S.I.; Silva, G. H. da ; MUEHE, D. ; ALBINO, J. ; PAVA, D. S. ; MARITNS, A.S. ; SERAU, A.K. ; FURLEY, T.H. Mapa de sensibilidade ambiental a derrames de óleo: Ambientes Costeiros, Estuarinos e Fluviais: área da Grande Vitória ES. 2006. (Cartas, mapas ou similares/Mapa).
5. Araújo, S.I.; Silva, G. H. da ; MUEHE, D. ; ALBINO, J. ; FLOETER, S. ; Loureiro Fernandes, L.F ; PAVA, D. S. . Mapas de Sensibilidade ambiental a derrames de óleo: Ambientes costeiros, estuarinos e fluviais. Área de Linhares ES. 2006. (Cartas, mapas ou similares/Mapa).
6. ALBINO, J. ; PASOLINI, A. ; Coelho, B.A. ; GOMES, R. C. . Variação topográfica e granulométrica das areias das praias Central de Marataizes e Meaípe, Guarapari. 2005. (Relatório de pesquisa).
7. ALBINO, J. ; SABAINI, R. S. ; PRATA, P. M. ; LEO, C. ; KLEIN, A.H.F. . Morfodinâmica praias e segurança ao banho da praia de Camburi, Vitória - ES. 2004. (Relatório de pesquisa).
8. ALBINO, J. ; OLIVEIRA, R. ; MAIA, L. P. ; NASCIMENTO, K. A. . Processos atuais de sedimentação marinha e praias do litoral de Vitória, ES. 2001. (Relatório de pesquisa).
9. ALBINO, J. ; OLIVEIRA, R. . Variação topográfica e granulométrica das areias da praia de Camburi, Vitória ES. 2000. (Relatório de pesquisa).
10. ALBINO, J. ; SUGUIO, K. . Processos de Sedimentação e morfodinâmica atual das praias de Bicanga a Povoação - ES. 1998. (Relatório de pesquisa).

Bancas

Participação em bancas examinadoras

Dissertações

1. ANGULO, R. J.; ALBINO, J.; SOARES, C. R.. Participação em banca de Cassiano Ricardo da Cruz. Variação da linha de costa e do balanço sedimentar do município de Itapoá, Santa Catarina, Brasil. 2010. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Universidade Federal do Paraná.
2. CHACALTANA, J. A.; FERNANDEZ, G. B.; ALBINO, J.. Participação em banca de Renta Stelzer Sabaini. Transporte de sedimentos em um trecho da praia de Camburi, Vitória ES. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Espírito Santo.
3. ALBINO, J.; SIVA, C. G.; SILVA, M. A. M.. Participação em banca de Kleverton Alencastre do Nascimento. Caracterização do processo de erosão marinha nas falésias da ponta do Retiro, Litoral Norte do RJ. 2006. Dissertação (Mestrado em Geologia e Geofísica Marinha) - Universidade Federal Fluminense.
4. ALBINO, J.. Participação em banca de Rosângela Meira dos Santos Oliveira. Distribuição dos sedimentos em trechos do rio Santa Maria da Vitória -ES. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Espírito Santo.
5. ALBINO, J.; BICALHO, K. V.; CARASEK, H.; TRISTAO, F. A.. Participação em banca de Georgia Serafin Araújo. Estudo dos parâmetros texturais das areias para argamassa de revestimento através de análise de imagens. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Espírito Santo.

Teses de doutorado

1. ALBINO, J.; FERNANDEZ, G. B.; BAPTISTA NETO, J. A.; Dias, G.T.M; Pereira, S.D.. Participação em banca de Priscila Silva Da Costa Moreira. Variação da linha de costa entre Vitória (ES) e Cabo Frio (RJ) entre 1954 e 2000 e a sua sensibilidade aos processos costeiros de erosão e progradação. 2009. Tese (Doutorado em Geologia e Geofísica Marinha) - Universidade Federal Fluminense.
2. ALBINO, J.; TESSLER, M. G.; Alfreddini, P; KLEIN, A.H.F; INOCENTINI, V.. Participação em banca de Cristina Célia Martins. MORFODINÂMICA DE PRAIA REFLETIVA: ESTUDO DE CASO DA PRAIA DA SUNUNGA, LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2006. Tese (Doutorado em Pós graduação em Oceanografia Geológica) - Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.
3. ALBINO, J.; ANGULO, R. J.; ARAUJO, T. C. M.; NOERNBERG, M. A.; FERNANDES, L. A.. Participação em banca de Fernando Alvim eiga. Caracterização da Plataforma Continental Interna Rasa na porção central do litoral do Estado do Paraná. 2005. Tese (Doutorado em Geologia) - Universidade Federal do Paraná.
4. ALBINO, J.; ANGULO, R. J.; Poletti, M.. Participação em banca de Oduvaldo Bessa Junior. Interferência entre a ocupação e a dinâmica natural no litoral sul do Paraná. 2003. Tese (Doutorado em Geologia) - Universidade Federal do Paraná.

Monografias de cursos de aperfeiçoamento/especialização

1. ALBINO, J.; MARCHIORO, E.; GIRARDI, G.. Participação em banca de Mara Maria Schurk dos Santos. Variação morfológica e textura das areias nas praias de Meaípe e Maimbá em Guarapari - ES durante a passagem de Frente fria. 2003. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Avaliação de sistemas ambientais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
2. ALBINO, J.; BARROSO, G. F.. Participação em banca de Valcleide Soeiro Bof. Geoinformação para o gerenciamento ambiental da

- estrada de ferro vitória- Minas. 2003. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Avaliação de sistemas ambientais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
3. ALBINO, J.; MARCHIORO, E.; BARROSO, G. F.. Participação em banca de Clemens Silva Sousa. Avaliação de Sólidos Transportados, parâmetros físicos, químicos e análise do solo do córrego Pau Amarelo, Reserva de Duas Bocas - es. 2003. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Avaliação de sistemas ambientais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
 4. ALBINO, J.; MARCHIORO, E.; BARROSO, G. F.. Participação em banca de Elka Schueler Domingues. Diagnóstico de reflorestamento em área de recuperação de Mata Atlântica e proposta de monitoramento de erosão dos solos na RPPN Fazenda Bulção - Instituto Terra-Aimorés - MG. 2003. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Avaliação de sistemas ambientais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
 5. ALBINO, J.; GIRARDI, G.. Participação em banca de Annelise Alves Correia. Conflitos de uso da orla do litoral norte de Guarapari. 2003. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Avaliação de sistemas ambientais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
 6. ALBINO, J.. Participação em banca de Wallace Cordani Vianna. Diagnóstico e avaliação quanto ao uso do solo das praias do município de Guarapari - ES. 2003. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Avaliação de sistemas ambientais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
 7. ALBINO, J.. Participação em banca de Sandra cláudia Ribeiro do Santos. Unidades de Gestão Ambiental na Bacia Hidrográfica do rio Santa Joana: uma abordagem das paisagens. 2002. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
 8. ALBINO, J.. Participação em banca de Ricardo de Freitas Netto. Pescadores artesanais de Santa Cruz: um estudo do desenvolvimento de suas atividades. 2001. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
 9. ALBINO, J.. Participação em banca de Andrea Campos Rocha. Distribuição das espécies vegetais arbóreas e sua relação com o substrato ao longo de um perfil de um bosque de mangue do rio Piraque-mirim, Santa Cruz - ES. 2000. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
 10. ALBINO, J.. Participação em banca de Denise de Sousa Paiva. Mapa faciológico dos sedimentos de fundo do canal da Passagem e trecho da baía de Vitória ES. 1999. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal do Espírito Santo.
 11. ALBINO, J.. Participação em banca de Favbiana Gomes Ruas Pavan. Morfodinâmica praial e ecologia da malacofauna d praia Ponta da Fruta)Município de Vila Velha - ES - Brasil). 1996. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal do Espírito Santo.

Trabalhos de Conclusão de Curso de graduação

1. ALBINO, J.; BASTOS, A. C.; Quaresma, V. S.. Participação em banca de Amine Selim de Salles Gonçalves. Influência de diferentes concentrações de sedimento em suspensão nas taxas de deposição de lama. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo.
2. Quaresma, V. S.; BASTOS, A. C.; ALBINO, J.. Participação em banca de Danielly Falqueto Deppupo. Análise de Estabilidade de Fundo Marinho e determinação de Riscos Geológicos na Plataforma Continental do Espírito Santo Adjacente à Guarapari - ES. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo.
3. ALBINO, J.; BASTOS, A. C.; CHACALTANA, J. A.. Participação em banca de Paulo Vernonez. Análise dos processos sedimentares associados ao Recife Artificial Marinho Victory 8B, Guarapari ES. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo.
4. ALBINO, J.. Participação em banca de Thiago de Alencar Silva. Dinâmica das praias de Graçaí, Enseada Azul e Bacutia Guarapari/ES.. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo.
5. ALBINO, J.. Participação em banca de Giseli Modolo Vieira Machado. Interação entre a praia e as dunas fortales da praia de Itaoca, Itapemirim - ES. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo.
6. ALBINO, J.. Participação em banca de Kleverton Alencastre do Nascimento. Geomorfologia e Tipologia das praias da Costa, Vila Velha e Carapebus, Serra ES. 2001. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo.
7. ALBINO, J.. Participação em banca de Denise Sousa Paiva. Tipologia e balneabilidade das praias do litoral centro-sul do estado do Espírito Santo. 2000. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo.
8. ALBINO, J.. Participação em banca de Eliane Garcia de Oliveira. Influência da Ilha de Pituã na morfodinâmica praial Caso de Itapoã ES.. 1995. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo.
9. ALBINO, J.. Participação em banca de Rosângela Meira Santos Oliveira. Estudo da composição geomorfológica e sedimentológica e das possíveis fontes dos sedimentos das praias de Bicanga e Manguinhos ES.. 1995. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo.

Participação em bancas de comissões julgadoras

1. BARCELLOS, R.L.; TESSLER, M. G.; ALBINO, J.. Professor Adjunto em Oceanografia Geologica. 2010. Universidade Federal de Pernambuco.
2. ALBINO, J.; BASTOS, A. C.; MELLO, C. L.. Concurso para Professor Assistente de Estratigrafia e Sedimentologia. 2006. Universidade Federal do Espírito Santo.
3. ALBINO, J.; GIRARDI, G.; RODRIGUES, C.. Professor Assistente em Geografia Fisica Geomorfologia. 2006. Universidade Federal do Espírito Santo.
4. ALBINO, J.; FIGUEIREDO JR., A. G.; TESTA, V.. Professor Adjunto Oceanografia Geológica. 2004. Universidade Federal do Espírito Santo.
5. ALBINO, J.. Professor Adjunto em Geografia física. 2002. Universidade Federal do Espírito Santo.
6. ALBINO, J.; SIVA, C. G.; FIGUEIREDO JR., A. G.. Professor Adjunto em Oceanografia Geológica. 2002. Universidade Federal do Espírito Santo.
7. ALBINO, J.; BONZONE, C.; LESSA, G. C.; DILLEMBURG, S.. Professor adjunto em Oceanografia Geologica. 2002. Universidade Federal do Paraná.

Eventos

Participação em eventos

1. Semana de Ciências Sociais UFES.Desenvolvimento e Meio Ambiente. 2009. (Outra).
2. I Simposio Estadual de Oceanografia.Erosão Costeira no Espírito Santo e as mudanças climáticas. 2008. (Simpósio).
3. SIGMA ES Simposio de Geografia e Meio Ambiente do Esprito Santo.Erosão Costeira no Esprito Santo. 2008. (Simpósio).
4. Audiencia Publica de Mudanças Climáticas.Variação do nível do mar e a resposta da linha de costa. 2007. (Outra).
5. Feira da Terra.Erosão Costeira no Espírito Santo. 2007. (Outra).
6. X Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário.Comissão organizadora do X Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário. 2005. (Congresso).
7. Semana da Geografia.Palestra sobre a Geografia Fisica e Questões Ambientais Geomorfologia Coseira e o Gerenciamento Costeiro. 2005. (Encontro).
8. Il Semana de Geograif do sul do Espirito Santo.Mesa redonda. 2003. (Seminário).
9. XXV Encontro REgional de Botânicos MG/BA/ES.Palestra. 2003. (Encontro).
10. Il Encontro Estadual de GEografia - ES.Palestra. 2002. (Encontro).
11. Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário.VIII Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário. 2001. (Congresso).
12. Semana de Geografia.Palestra Meio Ambiente e Políticas Públicas. 2001. (Encontro).
13. Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário.VII Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário. 1999. (Congresso).
14. ABEQUA.VI Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário. 1997. (Congresso).
15. ABEQUA.V Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário. 1995. (Congresso).

Organização de eventos

1. MELLO, C. L. ; ALBINO, J. ; SIVA, C. G. . X Congresso Brasileiro de Estudos do Quaternário. 2005. (Congresso).

Orientações

Orientações em andamento

Dissertação de mestrado

1. Leonardo Azevedo Klumb Oliveira. Capacidade de Suporte Da Praia do Morro, Guarapari - ES como Ferramenta para Gerenciamento Costeiro., Início: 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (Orientador).

Iniciação científica

1. Leandro Alves. Alterações morfológicas de desembocaduras fluviais, ES. Início: 2010. Iniciação científica (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. (Orientador).
2. Andre Marçal. Morfodinamica de desembocaduras fluviais. Início: 2010 - Universidade Federal do Espírito Santo. (Orientador).

Supervisões e orientações concluídas

Dissertação de mestrado

1. Renata Sabaini Stelzer. Transporte de sedimentos em um trecho da praia de Cambiri, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Espírito Santo, Fundação de Amparo a Pesquisa do Espírito Santo. *Co-Orientador*: Jacqueline Albino.
2. Rosangela Meira Santos Oliveria. Distribuição dos sedimentos em trechos do rio Santa Maria da Vitória, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Espírito Santo, . *Co-Orientador*: Jacqueline Albino.

Monografia de conclusão de curso de aperfeiçoamento/especialização

1. Wallace Vianna. Diagnostico do uso e ocupacao nas praias do litoral de Guarapari - ES. 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Avaliacao de sistemas ambientais) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
2. Mara Maria Schunk dos Santos. Variação morfológica e textural das areias nas praias de Meaípe e Maimbá e, Gurapari, durante passagem de frente fria, 2003. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Avaliacao de sistemas ambientais) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
3. Andrea Campos Rocha. Relação entre o substrato e a distribuição das espécies de mangue em um bosque do rio Piraque- Açú -ES. 2000. 0 f. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
4. Denise de Sousa Paiva, Denise de Souza Paiva, 1999. 0 f. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.

Trabalho de conclusão de curso de graduação

1. Nery Contti Neto. Vulnerabilidade geomorfológica da planície costeira de Presidente Kennedy, ES, 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
2. Fernando Gomes Machado. ASPECTOS MORFODINÂMICOS E VULNERABILIDADE EROSIVA DA PRAIA DE CARAPEBUS, SERRA ESPÍRITO SANTO. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
3. Flávia Acypreste Alfredo. ADAPTAÇÃO MORFOTEXTURAL DA PRAIA DE ITAIPAVA, ITAPEMIRIM ES APÓS IMPLANTAÇÃO DE ESTRUTURAS DURAS DE ENGENHARIA.. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
4. Tobias Betzel Cancian. EVOLUÇÃO RECENTE E PREDIÇÃO DA LINHA DE COSTA DA PRAIA DE CAMBURI, VITÓRIA - E.S. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
5. LEONARDO AZEVEDO KLUMB OLIVEIRA. Morfodinâmica da praia do Morro, Guarapari - ES. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
6. NAYLA OKAMOTO. TRANSPORTE LONGITUDINAL DE SEDIMENTOS NA PRAIA DA CURVA DA JUREMA, VITÓRIA - ES. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
7. Alex Evaristo da Silva. COMPARTIMENTAÇÃO MORFODINÂMICA DAS PRAIAS OCEÂNICAS DO LITORAL DE ANCHIETA E PIÚMA, ES. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
8. Bruno Lopes. CRITÉRIOS DE DETERMINAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DA LINHA DE COSTA APLICÁVEIS AO LITORAL DE ARACRUZ, ES. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Agencia Nacional de Petróleo. Orientador: Jacqueline Albino.
9. Vitor Wright Silva. Evolução recente e morfodinamica das praias adjacentes ao rio Doce, 2008. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Agencia Nacional de Petróleo. Orientador: Jacqueline Albino.

10. Tatiana Pinheiro Dadalto. Transporte de sedimentos na antepraia da Curva da Jurema, Vitória ES. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
11. Nayla Okamoto. Transporte longitudinal na praia da Curva da Jurema, Vitória ES. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
12. Mayne Campos Pereira. TIPOLOGIA, SUSCEPTIBILIDADE E VULNERABILIDADE EROSIVA DO ARCO PRAIAL DA PONTA DA FRUTA A SETIBA, ES. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
13. Bruno Andrade Coelho. Padrão de transporte de sedimentos do fundo na Baía do Espírito Santo a partir das concentrações de minerais pesados no sedimento.. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
14. Eduardo Sardenberg. Dinâmica praias e interação entre praia e dunas frontais na praia central de Marataízes ES. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
15. Marcel Gianordoli Moura. Análise Integrada e Diagnostico Ambiental da Baía do Espírito Santo e Praia de Camburi , Vitória ES (Fatores Abióticos). 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
16. Fabiana Cruz Pavan. Transporte longitudinal no arco praias entre Ponta da Fruta e Setiba, Vila Velha - Guarapari - ES. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
17. Renata Sabaini Stelzer. MORFODINÂMICA PRAIAL, SEGURANÇA AO BANHO E PERFIL DO FREQUENTADOR DA PRAIA DE CAMBURI, VITÓRIA-ES. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Fundação de Amparo à Ciência e a Tecnologia Prefeitura Municipal de Vitória. Orientador: Jacqueline Albino.
18. Alexandre Pasolini. ANÁLISE MORFODINÂMICA DA PRAIA DE MARATAÍZES FRENTE A UM POSSÍVEL PROCESSO DE ENGORDAMENTO ARTIFICIAL. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
19. Ludmilla Santos. Compartimentação do Litoral de Marataízes - ES, quanto a vulnerabilidade erosiva. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, UFES PIBIC. Orientador: Jacqueline Albino.
20. Caroline Leão. Variação temporal e espacial das cúspides da praia de Camburi. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
21. Pablo Merlo Prata. Distribuição temporal e espacial das areias da praia de Camburi, vitória - ES. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
22. Christian Vasconcellos Pedruzzi. Perfil de Equilíbrio da praia de Camburi, Vitória - ES. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
23. Ana Cláudia Jorge Marcondes. Vulnerabilidade Erosiva da praia do Nenel, Ilha Bela, Vitória ES. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
24. Thiago Alencar da Silva. Morfodinâmica das praias de Bacutia, Enseada Azul e Graçai - ES. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
25. Rafael Castro Passos Scottá. Alterações morfotexturais da praia de Camburi 4 anos após engordamento artificial. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
26. Giseli Modolo Vieira Machado. Interação entre a praia e as dunas frontais da praia de Itaoca- Itapemirim - ES. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
27. Renata Stelzer Sabaini. Morfodinâmica e perfil do banhista envolvidos em acidentes na praia de Camburi , Vitória ES. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Fundação de Amparo à Ciência e a Tecnologia Prefeitura Municipal de Vitória. Orientador: Jacqueline Albino.
28. Renato Correa Gomes. Perfil de Equilíbrio da praia de Meaípe. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
29. Soraya Christina Bruno. Relação entre a tipologia praias e a desova de tartaruga Crett Caretta ao longo da praia de Comboios - ES. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
30. Renato Ferreira Araújo. Mapa textural da Baía do Espírito Santo, Vitória - ES. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Banco do Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
31. Kleverson Alencastre do Nascimento. Geomorfologia e Tipologia das praias da Costa e Carepebus, ES. 2001. 0 f. Trabalho de

Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Fundação de Amparo à Ciência e a Tecnologia Prefeitura Municipal de Vitória. Orientador: Jacqueline Albino.

32. Denise de Sousa Paiva. Tipologia e balneabilidade das praias do litoral centro-sul do Espírito Santo. 2000. 0 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
33. Eliane Garcia de Oliveira. Influência da Ilha de Ptuã na morfodinâmica da praia de Itapuã, vila Velha, ES. 1995. 0 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
34. Rosângela Oliveira. Caracterização e origem das areias das praias de Bicanga e Manguinhos, ES. 1995. 0 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.

Iniciação Científica

1. aluna Izabel Christina Martins Nogueira. Teste de Ferramentas Estatísticas na determinação do transporte de sedimento no trecho entre dois moles da praia de Camburi e plataforma interna adjacente a praia da Curva da Jurema. 2009. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, UFES PIBIC. Orientador: Jacqueline Albino.
2. Flavia Acypreste Alfredo. ADAPTAÇÃO MORFOTEXTURAL DA PRAIA DE ITAIPAVA, ITAPEMIRIM ES. 2009. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, UFES PIBIC. Orientador: Jacqueline Albino.
3. Tobias Betzel Cancian. Morfodinamica das praias de Vitória ES. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, CEPENAR. Orientador: Jacqueline Albino.
4. Flávia Acypreste Alfredo. Erosão e Morfodinamica praial da praia de Itaipava, ES. 2008. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, UFES PIBIC. Orientador: Jacqueline Albino.
5. Tatiana Pinheiro Dadalto. Transporte de Sediamentos na antepraia d Cruva da Jurema, Vitória ES. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - UFES PIBIC, Fundação de Amparo à Ciência e a Tecnologia Prefeitura Municipal de Vitória. Orientador: Jacqueline Albino.
6. Flávia Acypreste Alfredo. Composição bioclástica da praia e plataforma da Curva de Jurema, Vitória ES. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - UFES PIBIC, UFES PIBIC. Orientador: Jacqueline Albino.
7. Tobias Betzel Caucian. Tipologia e processos sedimentares associadas ao periculosidade ao banho na praia da Curva de Jurema.. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
8. Bruno Lopes. Critérios de determinação e atualização da linha de costa aplicáveis ao litoral de aracruz ES - 1a parte Mapeamento. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Agencia Nacional de Petróleo. Orientador: Jacqueline Albino.
9. Vitro Wright Silva. Geomorfologia, Tipologia praial, vulnerabilidade erosiva e sensibilidade ambiental ao derrame de óleo do litoral de linhares, Espírito Santo. 2007. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Agencia Nacional de Petróleo. Orientador: Jacqueline Albino.
10. Tessa Chimalli. Mapeamento florístico das dunas de Marataizes. 2005. Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Espírito Santo, UFES PIBIC. Orientador: Jacqueline Albino.
11. Marcel Gionordoli Moura. Dunas frontais da praia de Marataizes ES. 2005. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, UFES PIBIC. Orientador: Jacqueline Albino.
12. Rafael Castro Scotta dos Passos. Variação morfotextural da praia de Camburi ES, apos engordamento artificial. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
13. Renata Stelzer Sabaini. Perfil do Banhista da Praia de Camburi, vitória ES. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Fundação de Amparo à Ciência e a Tecnologia Prefeitura Municipal de Vitória. Orientador: Jacqueline Albino.
14. Caroline Leão. Morfodinâmica da Praia de Camburi e periculosidade ao banho. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, UFES PIBIC. Orientador: Jacqueline Albino.
15. Ludmila Santos. Vulnerabilidade Erosiva do Município de Marataizes. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, UFES PIBIC. Orientador: Jacqueline Albino.
16. Alexandre Pasolini. Morfodinâmica da Praia de Marataizes ES. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
17. Bruno Andrade Coelho. Morfodinâmica da praia de Meaípe ES. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
18. Nayla Okamoto. Interação praia e duns frontais praia de Marataizes ES. 2004. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
19. Giseli Modolo Vieira Machado. Modelagem, monitoramento, erosão e Ocupação costeira do Espírito Santo. 2003. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.

20. Thiago Alencar da Silva. Modelagem, monitoramento, erosão e ocupação costeira do Espírito Santo - ES. 2003. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
21. Giseli Modolo Vieira Machado. Faciologia dos sedimentos do fundo da baía do Espírito Santo. 2002. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
22. Rafael Castro Scotta dos Passos. Modelagem monitoramento erosão e ocupação costeira. 2002. Iniciação Científica. (Graduando em Oceanografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
23. Kleverson Alencastre do Nascimento. Processos de sedimentação Marinha e praial da região da Grande Vitória. 2000. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Fundação de Amparo à Ciência e a Tecnologia Prefeitura Municipal de Vitória. Orientador: Jacqueline Albino.
24. Renato Ferreira Araújo. Monitoramento topográfico e granulométrico das areias da praia de Camburi, Vitória - ES. 2000. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
25. Sandro Bersot. Variação sazonal de perfis praias de três praias no município de Vila Velha. 1994. 0 f. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
26. Eberval Marchioro. Interação entre o ambiente fluvial e marinho. caso do canal de Jacaraípe, Serra, ES. 1994. 0 f. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
27. Rosângela Meira Santos Oliveira. Sedimentologia das areias das praias de Bicanga e Manguinhos, Serra - ES. 1994. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Banco do Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
28. Rosângela Oliveira. Rosângela Meira Santos Oliveria. 1993. 0 f. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Banco do Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo. Orientador: Jacqueline Albino.
29. Adriano Perrone. Variação granulométrica das areias das praias do município de Vila Velha, ES. 1993. 0 f. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.
30. Sandro Bersot. Morfodinâmica das praias da do Sol, Fruta e Baleia, Espírito Santo. 1993. Iniciação Científica. (Graduando em Geografia) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Jacqueline Albino.

Outras informações relevantes

- 1) PROJETO DE PESQUISA ATUAL 2003-DEZ 2005
Instituto do Milênio RECOs "Apropriação e RECURSOS Costeiros" MCT/CNPq/FURG R\$ 1.300.000
Coordenadora do sub grupo MMOC ES
- 2) PROJETO DE PESQUISA 2000 em andamento (2005)
Atlas de Erosão Costeira do Espírito Santo MMA PGGM/UFRJ/UFES R\$ 1.000
- 3) Projeto "Morfodinâmica e perfil do banhista envolvidos em acidentes na praia de Camburi, Vitória ES" Numero "5376459/2003
R\$ 8.000 FINANCIAMENTO DE PROJETO DE PESQUISA 2003
Fundo de Amparo a Ciência e Tecnologia FACITEC da Prefeitura Municipal de Vitória
- 4) Projeto "Processos atuais de sedimentação marinha e praia dolitoral da Grande Vitória - ES"
Numero 198.2506/2000 FINANCIAMENTO DE PROJETO DE PESQUISA 2000
Fundo de Amparo a Ciência e Tecnologia FACITEC da Prefeitura Municipal de Vitória R\$ 12.000

Tobias Betzel Cancian

Brasileiro, Solteiro, 26 anos

Rua dos Bem-Te-Vis, número 29

Carapina Grande – Serra – Espírito Santo

Telefone: (27) 99553221, (27) 81828200 / E-mail: tobias@labmar.com.br

FORMAÇÃO

- Pós-graduado em Recuperação e Conservação de Ambientes Marinhos Costeiros, Universidade do Mar, conclusão em 2010.
- Graduado em Oceanografia. UFES, conclusão em 2009.

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- **2010 - 2012 – LabMar Análises e Soluções Ambientais.**
Cargo: Coordenador de Campo e Laboratório, atualmente Diretor e Gerente de Laboratório.
Principais atividades: Gerência de laboratório.
- **2011 - 2011 – CEPEMAR Serviços de Consultoria em Meio Ambiente LTDA.**
Cargo: Analista Ambiental Pleno.
Principais atividade: Trabalho no Projeto Monitoramento da Dragagem VALEMAX.
- **2008 -2009 – CEPEMAR Serviços de Consultoria em Meio Ambiente LTDA.**
Cargo: Estagiário
Principais atividades: campanhas oceanográficas embarcado, campanhas de monitoramento de perfil de praia, estagiário do projeto “CARACTERIZAÇÃO MORFODINÂMICA, RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS PRAIAS OCEÂNICAS DE VITÓRIA/ES”.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- Conhecimentos básicos de SIG, com ênfase em análise de evolução de linha de costa.
- Experiência em gestão de laboratório.
- Experiência em trabalho embarcado.

TRABALHOS REALIZADOS

2009 - Atual – **LabMar Análises e Soluções Ambientais.** Gerência de Serviços de análises laboratoriais em sedimentologia.
Participação: Diretor e Gerente de laboratório.

2011 - 2011 – **CEPEMAR Serviços de Consultoria em Meio Ambiente LTDA.** Monitoramento da dragagem VALEMAX.
Participação: Analista Ambiental Pleno.

2011 - 2012 – **FIBRIA CELULOSE S.A.** *Estudos Sedimentológicos no Canal Caboclo Bernardo, Canal Bananal do Sul, Rio Comboios e Foz do Rio Riacho.*
Participação: Coordenação de campanha e Equipe Técnica

2011 - Atual – **Prefeitura Municipal de Guarapará.** *Monitoramento Morfodinâmico da Praia de Santa Mônica.*
Participação: Equipe técnica.

2011 - Atual – **Prefeitura Municipal de Guarapará.** *Monitoramento Morfodinâmico da Praia do Morro.*
Participação: Equipe técnica.

2011 - Atual – **Prefeitura Municipal de Vila Velha.** *Monitoramento Morfodinâmico da Praia de Itapoã/Itaparica.*
Participação: Equipe técnica.

2009 – **CTA – SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE LTDA.** *Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos da Dragagem do Canal de Captação de Água do Mar da Arcelor-Mittal Tubarão.*
Participação: Coordenação de Campanha e Equipe técnica.

Currículo atualizado dia 09/02/2012



Vitória, fevereiro de 2012

Tobias Betzel Cancian
Esp. Oceanógrafo

Portfólio de Principais serviços Prestados

A seguir são listados alguns trabalhos já realizados e aceitos pelos órgãos fiscalizadores IBAMA e IEMA –ES. Os laudos técnicos ou fazem parte de um estudo ou são apresentados de forma pura, sendo eles:

- a) Que constam no banco de dados virtual do IBAMA (siscom) para acesso ao público.**

Estudo da qualidade de sedimentos da Praia do Além - Anchieta – ES. Condicionante 2.1.8. De outubro de 2008

Link:

http://siscom.ibama.gov.br/licenciamento_ambiental/Porto/Terminal%20Maritmo%20de%20Ubu/Anexos/Anexo%2012%20-%20Estudo%20Aplysia/Anexo%20XII%20-%20Estudo%20Aplysia.pdf

LAUDO TÉCNICO EIA-RIMA CSV-MARINHO LT nº 05_08

De julho de 2008

Link:

http://siscom.ibama.gov.br/licenciamento_ambiental/Porto/Terminal%20Maritmo%20de%20Ubu/Anexos/Anexo%206%20-%20Laudos%20An%3%A1lise%20Granulom%3%A9trica/Anexo%20VI%20-%20Laudo%20Granulometria.pdf

**PROGRAMA DE MONITORAMENTO MARINHO DO TERMINAL MARÍTIMO DA PONTA DE UBU
Relatório Técnico CPM RT 062/11**

De Março de 2011

Link:

[http://siscom.ibama.gov.br/licenciamento_ambiental/Porto/Terminal%20Maritmo%20de%20Ubu/Anexos/Anexo%204%20-%20RT%20062-11%20-%20Monitoramento%20\(nov-2010\)/Anexo%20IV%20-%20RT%20062-11.pdf](http://siscom.ibama.gov.br/licenciamento_ambiental/Porto/Terminal%20Maritmo%20de%20Ubu/Anexos/Anexo%204%20-%20RT%20062-11%20-%20Monitoramento%20(nov-2010)/Anexo%20IV%20-%20RT%20062-11.pdf)

RCA/ PCA DO TERMINAL MARÍTIMO DE UBU – ANCHIETA/ES Relatório Técnico CPM RT 109/11

De Julho de 2011

Link:

http://siscom.ibama.gov.br/licenciamento_ambiental/Porto/Terminal%20Maritmo%20de%20Ubu/CPM%20RT%20109-11%20-%20RCA%20e%20PCA%20Porto%20de%20Ubu%20-%20Rev.00.pdf

b) Serviços executados pelo LABMAR em 2011 em áreas portuárias.

- **LT 32_09.** Título: Licenciamento Ambiental do Terminal Portuário (**Ferrous**)
- **LT 14_11; LT 46_11.** Título do projeto: Monitoramento Marinho de Barra do Riacho Ciclo 2011 – 2012 (FIBRIA)
- **LT 19_11; LT 34_11; LT 53_11.** Título do projeto: Monitoramento Sedimentológico da retro-área (aterro) para o ano 2011 (FLEXBRAS)
- **LT 25_11.** Título do projeto: Monitoramento da Flora e Fauna Marinho no TABR (PETROBRAS)
- **LT 30_11.** Título do projeto: 8ª Campanha de Monitoramento Ambiental (SAMARCO)
- **LT 2_11; LT 3_11; LT 11_11; LT 32_11; LT 33_11 ;LT 41_11; LT 61_11; LT 63_11.** Título do projeto: Monitoramento Ambiental de Dragagens dos Terminais Portuários do Complexo Tubarão (VALE)

28/2/2012

X 

Tobias Betzel Cancian
Gerente de Laboratório/projetos
Assinado por: Tobias Betzel Cancian

Laboratório de Análises Sedimentológicas

LabMar Análises e Soluções Ambientais Ltda

CNPJ: 09.583.456/0001-04

Inscrição Estadual: Isento

End.: Praça Getúlio Vargas, nº35, Centro, Vitória - Espírito Santo.

CEP29010-350

Tel: (27) 3082-2450

labmar@labmar.com.br

Com laboratório próprio de Sedimentologia, o LABMAR oferece diversas análises que se aplicam à caracterização do Pacote sedimentar além de atuarem como parte integrante de Monitoramentos Ambientais, Suporte a Obras de Engenharia Costeira, Monitoramento de Plantas Portuárias, Caracterização física de material de dragagem e bota-fora, entre outras.

Os procedimentos laboratoriais em Sedimentologia seguem referências e metodologias clássicas tais como:

WENTHWORTH, C., 1922;

KRUMBEIN W.C., 1934;

FOLK, R. & WARD, W., 1957;

SUGUIO, K., 1973;

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T., 1996;

Camargo, M.G., 2006.

Todos os procedimentos aplicados à amostragem e conservação das amostras seguem Normas e Procedimentos Padrões nacionais e Internacionais como:

ASTM D4220 - 95(2007) Standard Practices for Preserving and Transporting Soil Samples;

Ohio EPA Sediment Sampling Guide (2001);

Projeto CETESB GTZ Amostragem do solo 6300 (atualizado 11/1999);

Projeto CETESB – GTZ – Preservação de amostras do solo 6310 (atualizado 11/1999).

São oferecidas as seguintes análises:

- Análise textural Segundo CONAMA 344
 - Fração maior que 0,63 mm: Método de Peneiramento
 - Fração menor que 0,63 mm: Método de Pipetagem
- Análise textural: Método por análise morfooscópica.
- Análise composicional
 - Quantificação de Matéria Orgânica: Método de ataque químico com Peróxido de Hidrogênio.
 - Quantificação de Carbonato de Cálcio: Método de ataque químico com Ácido Clorídrico.
- Análise de Minerais Pesados.
 - Quantitativa: Método de separação dessimétrica com Bromofórmio.
 - Qualitativa: Método por análise morfooscópica.
- Quantificação de Material Particulado e Suspensão: Método de filtração.

- Abertura e descrição visual e fotográfica de testemunho.

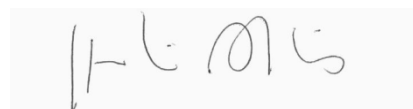
Infraestrutura do laboratório LABMAR

O Laboratório do LABMAR é equipado com todos os equipamentos necessários para a execução de ensaios sedimentométricos atendendo todas as resoluções e normas vigentes.

O Laboratório é climatizado e conta com controle de umidade e temperatura, equipamentos de segurança contra incêndio, proteção individual – EPIs e sistema de exaustão de gases. Para as análises a infraestrutura é composta por agitadores de peneiras, estufa com circulação forçada de ar, capela de exaustão, sistema de filtração a vácuo do tipo Manifold para 3 provas, vidrarias de laboratório, armários para acondicionamento sistemático de amostras, balanças analíticas e semi-analíticas com calibração anual RBC, refrigerador para acondicionamento de amostras de acordo com a temperatura padrão e sistema de destilação de água.



Alguns trabalhos realizados em 2011

- LAUDO TÉCNICO ANÁLISES LABORATORIAIS SEDIMENTOLÓGICAS N° 01 de 2011 – **Engordamento da Praia da Curva da Jurema**. 07/01/2011.
- LAUDO TÉCNICO ANÁLISES LABORATORIAIS SEDIMENTOLÓGICAS N° 15 de 2011 – **Monitoramento Ambiental da área de Bota Fora da Prysmian**. 16/03/2011.
- LAUDO TÉCNICO ANÁLISES LABORATORIAIS SEDIMENTOLÓGICAS N° 18 de 2011 – **Monitoramento Marinho da ArcelorMittal**. 14/04/2011.
- LAUDO TÉCNICO ANÁLISES LABORATORIAIS SEDIMENTOLÓGICAS N° 19 de 2011 – **Monitoramento Sedimentológico da Retroárea Flexbras**. 28/05/2011.
- LAUDO TÉCNICO ANÁLISES LABORATORIAIS SEDIMENTOLÓGICAS N° 30 de 2011 – **Monitoramento da Dragagem da Samarco**. 08/06/2011.
- LAUDO TÉCNICO ANÁLISES LABORATORIAIS SEDIMENTOLÓGICAS N° 37 de 2011 – **Projeto Bahia Mineração**. 14/09/2011.
- LAUDO TÉCNICO ANÁLISES LABORATORIAIS SEDIMENTOLÓGICAS N° 60 de 2011 – **Levantamentos Hidrográficos**. 15/11/2011.
- LAUDO TÉCNICO ANÁLISES LABORATORIAIS SEDIMENTOLÓGICAS N° 61 de 2011 – **Monitoramento Dragagem Valemax**. 02/12/2011.



Vitória, 09/02/2012

Jacqueline Albino

 BAHIA MINERAÇÃO		PROGRAMA PEDRA DE FERRO PROJETO PORTO SUL F1001-4	
TÍTULO ESTUDO COMPLEMENTAR EIA DO PORTO SUL-ILHÉUS -BA RELATÓRIO CARACTERIZAÇÃO DOS SEDIMENTOS DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONAMA N^o 344/04	N^o. BAMIN: 022.20.0005	PÁGINA 81/83	
	N^o FORNECEDOR 110504 CPM RT 269/11	REV. B	

ANEXO III – [LAUDOS GEOQUÍMICOS]



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Análise em amostras de sedimento marinho

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente : CEPEMAR-Serviços De Consultoria Em Meio Ambiente LTDA
Endereço : Av. Carlos Moreira Lima, nº 90
Bento Ferreira - Vitória - ES
Localização do Projeto : Ilhéus-BA
Data da Coleta : 06 e 07/07/2011
Entrega das amostras : 12/07/2011
Início dos ensaios/extração : 13/07/2011
Término dos ensaios : 01/08/2011

Projeto : Monitoramento Bahia Mineração
Gerente do Projeto : Marcelo Travassos

Parâmetro	P 03 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 03 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 03 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 2 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 05 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 05 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 05 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 3 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 08 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 08 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 08 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 12 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 12 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 12 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,05
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 5 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 14 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 14 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 14 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 6 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 19 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 19 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 19 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 7 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 20 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 20 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 20 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	<0,01	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 8 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 21 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 21 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 21 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	<0,01	-	0,01	<0,01	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno, 2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 9 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 23 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 23 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 23 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	<0,01	-	0,01	<0,01	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 10 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 27 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 27 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 27 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	<0,01	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 11 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 28 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 28 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 28 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	<0,01	-	0,01	<0,01	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 12 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 29 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 29 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 29 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 13 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 30 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 30 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 30 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 14 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 31 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 31 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 31 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	nd	-	0,01	<0,01	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 15 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 32 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 32 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 32 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	<0,01	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 16 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 36 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 36 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 36 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	<0,01	-	0,01	<0,01	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 17 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 38 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 38 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 38 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	nd	-	0,01	<0,01	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 18 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 42 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 42 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 42 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	<0,01	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 19 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 45 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 45 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 45 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 20 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Parâmetro	P 48 TOPO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 48 MEIO B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	P 48 BASE B (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Acenafteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fenantreno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Criseno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,01	nd	-	0,01	nd	-	0,01	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

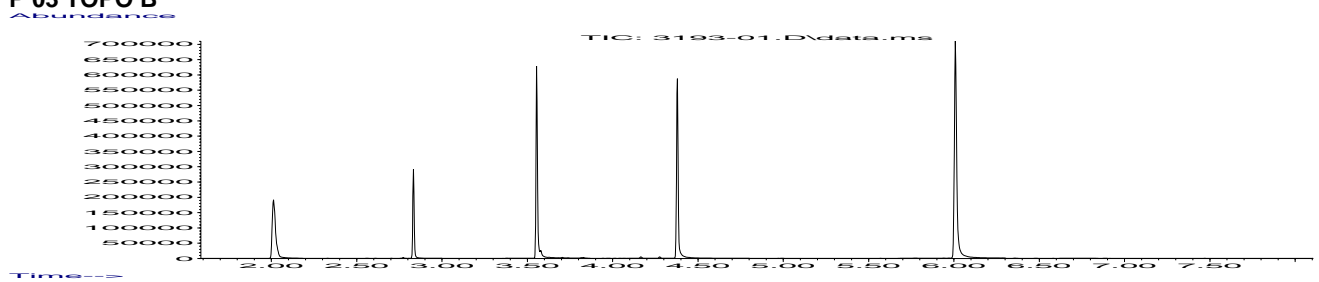
Pág. 21 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

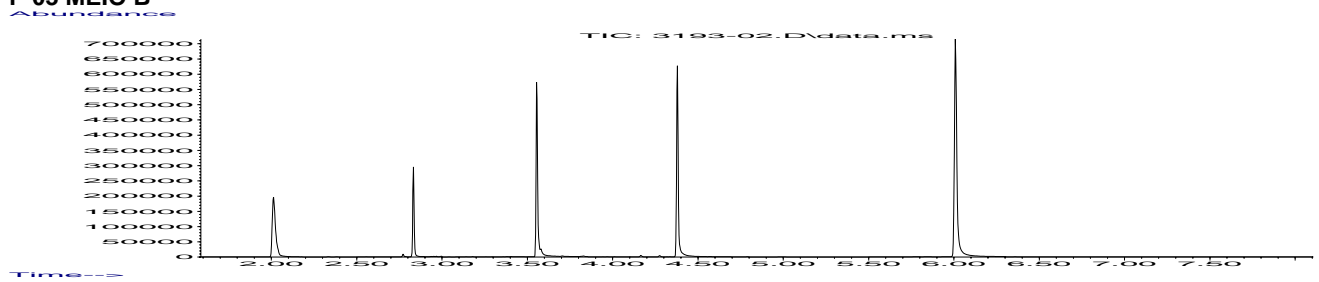
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

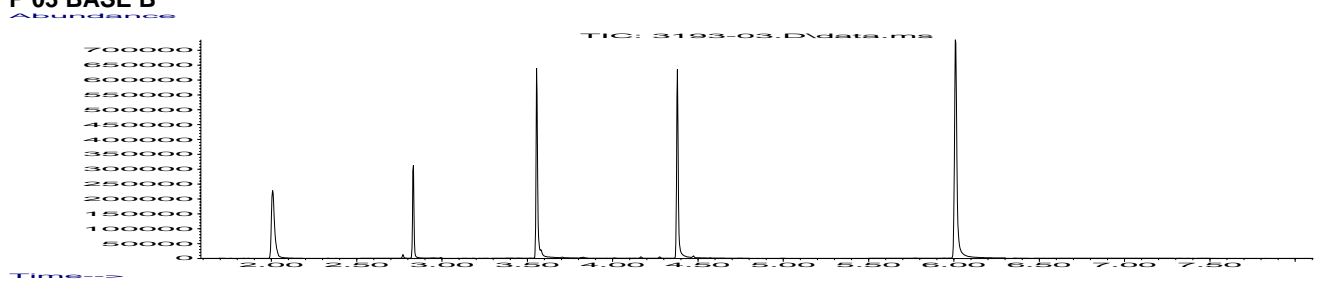
P 03 TOPO B



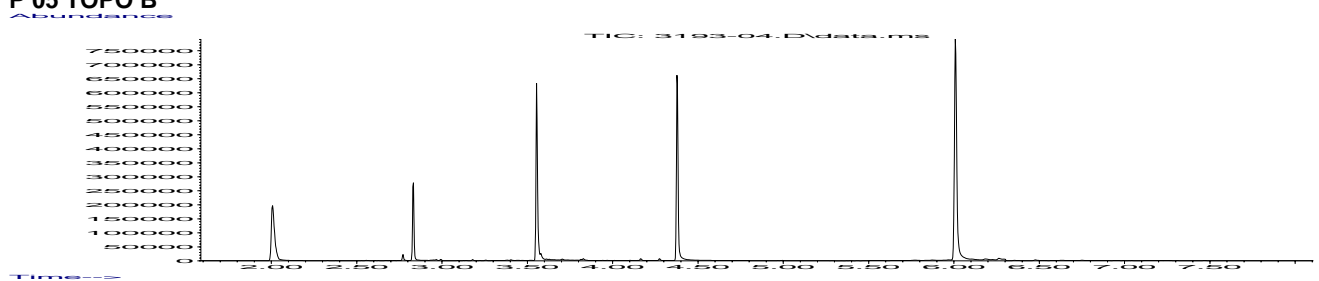
P 03 MEIO B



P 03 BASE B



P 05 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

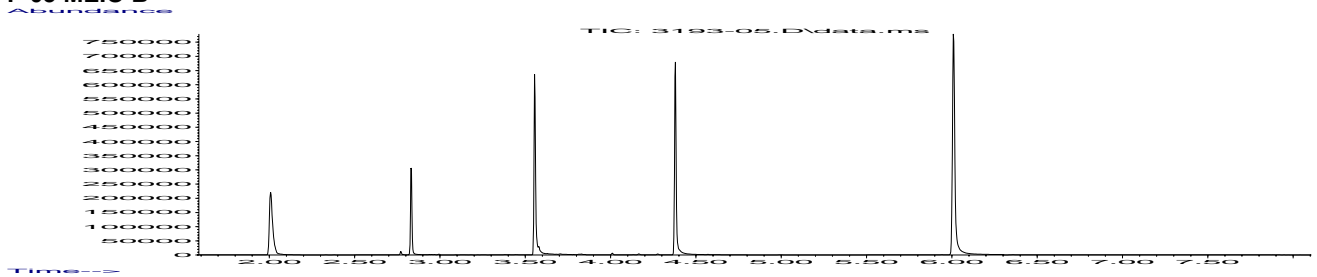
Pág. 22 de 37

Resp. Téc.: Carina Casal

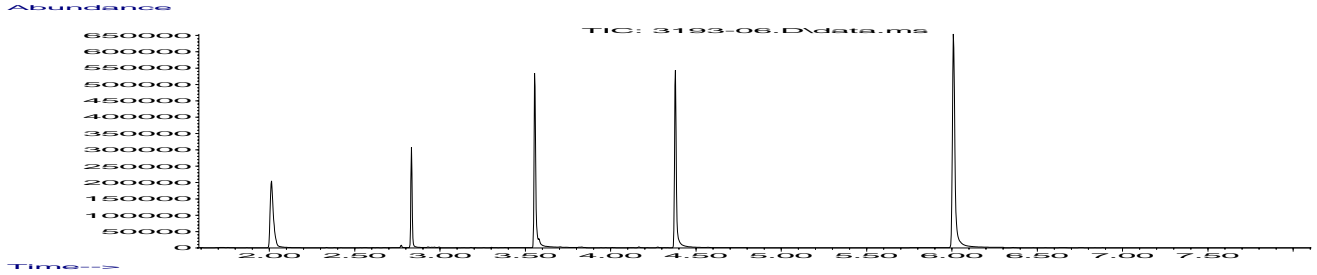
Emitido em: 01/08/2011

Lab-nº: 11/3193A

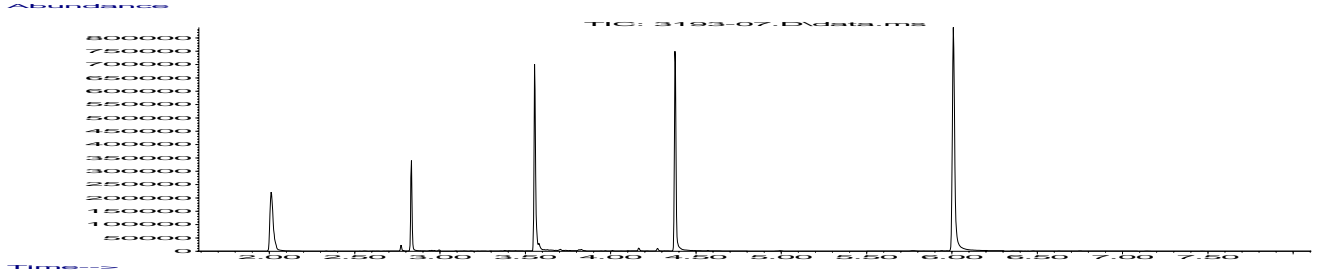
P 05 MEIO B



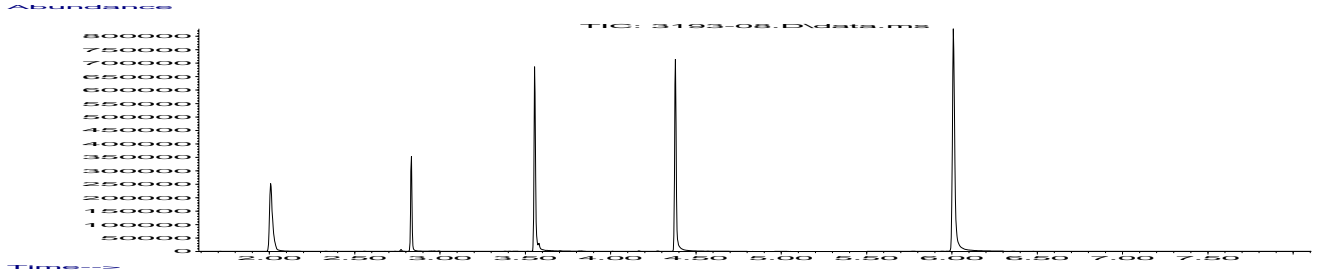
P 05 BASE B



P 08 TOPO B



P 08 MEIO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

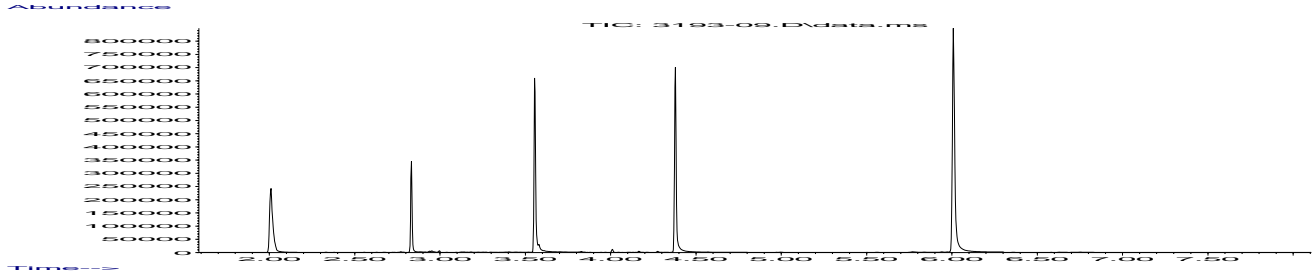
Pág. 23 de 37

Resp. Téc.: Carina Casal

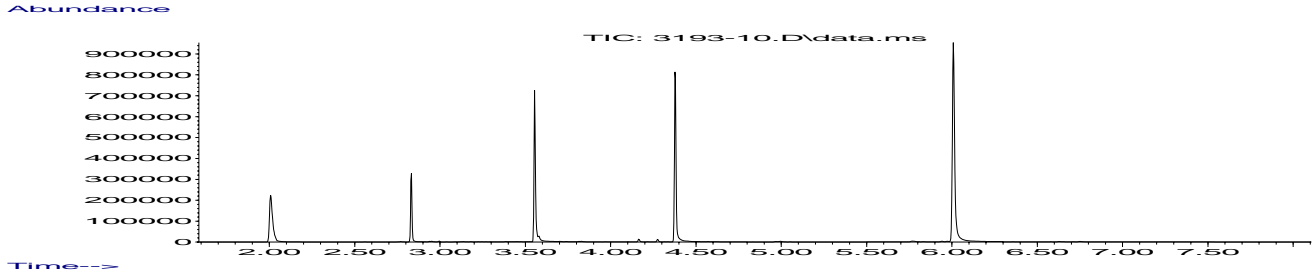
Emitido em: 01/08/2011

Lab-nº: 11/3193A

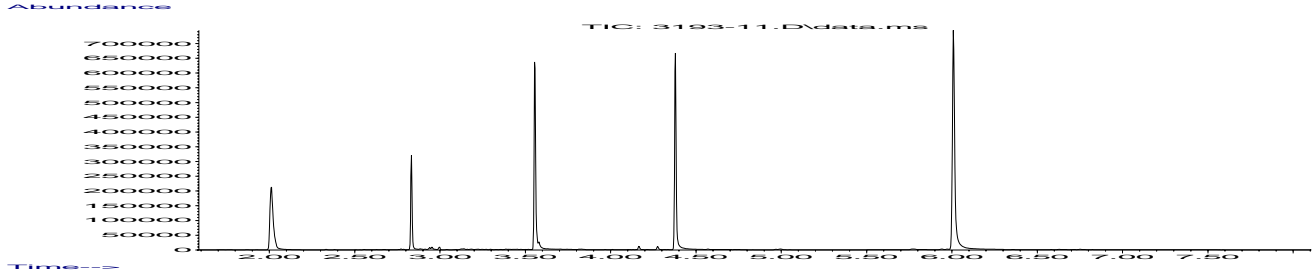
P 08 BASE B



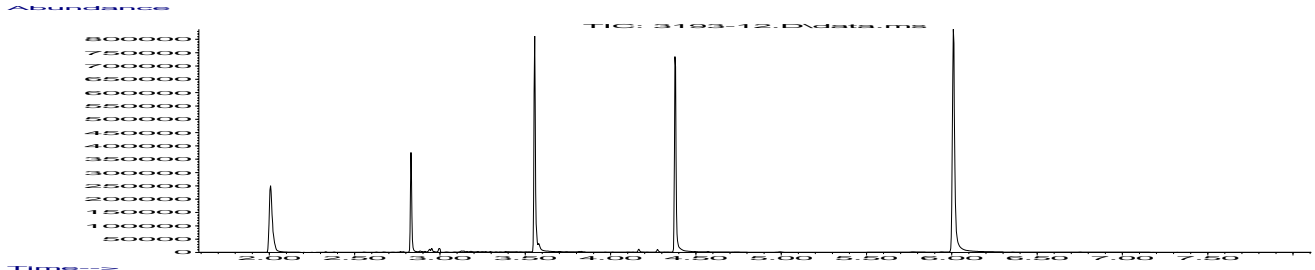
P 12 TOPO B



P 12 MEIO B



P 12 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

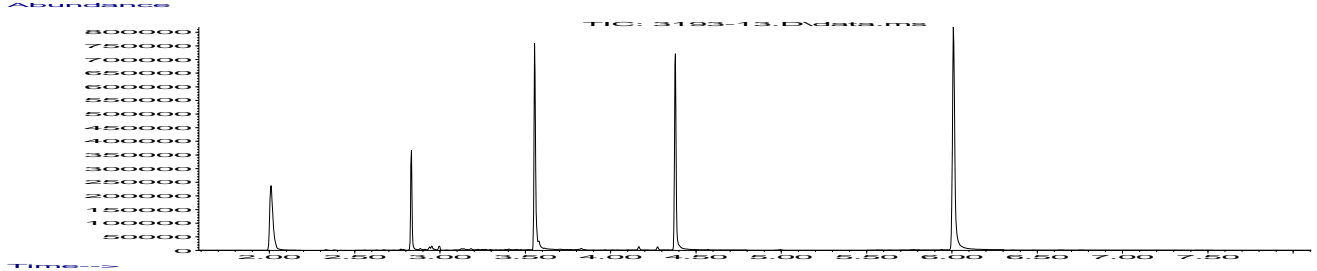
Pág. 24 de 37

Resp. Téc.: Carina Casal

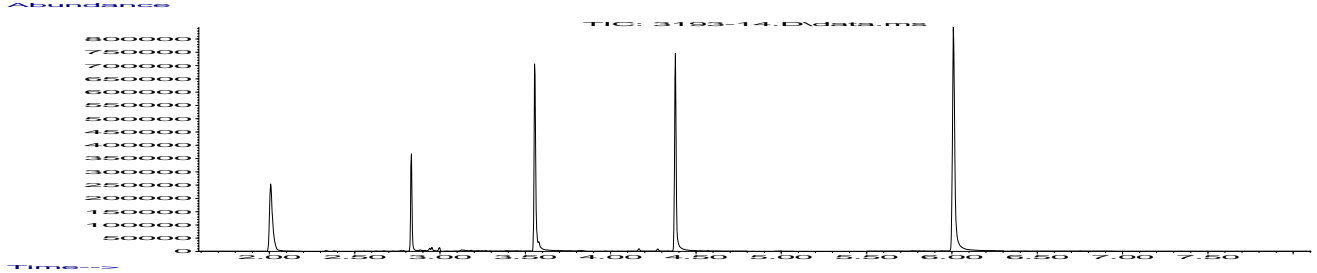
Emitido em: 01/08/2011

Lab-nº: 11/3193A

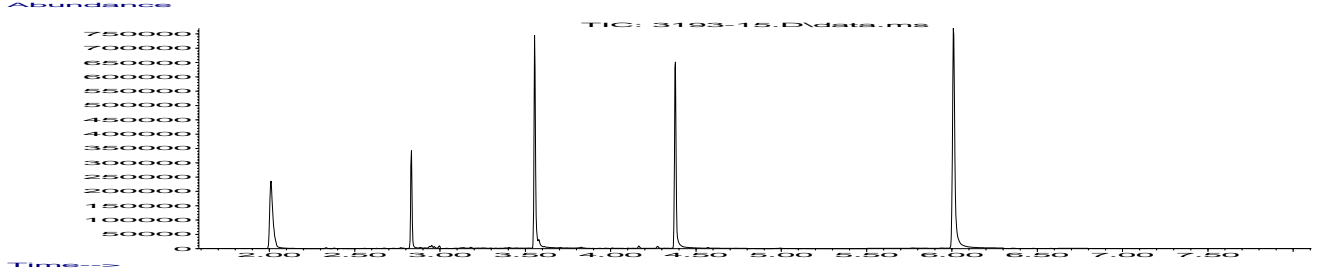
P 14 TOPO B



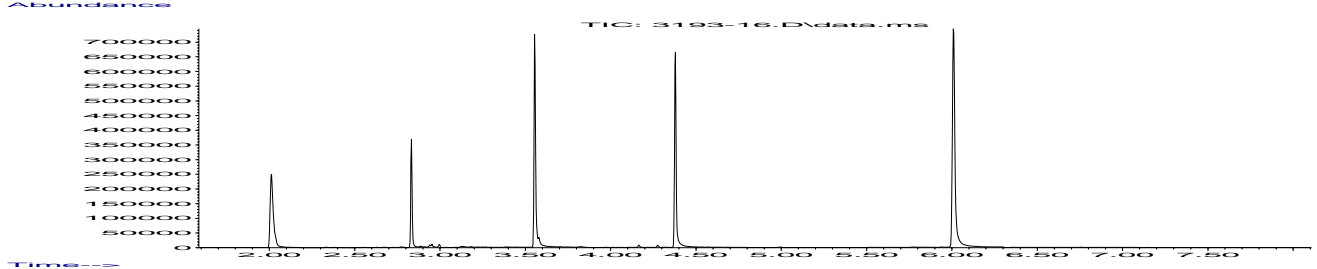
P 14 MEIO B



P 14 BASE B



P 19 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

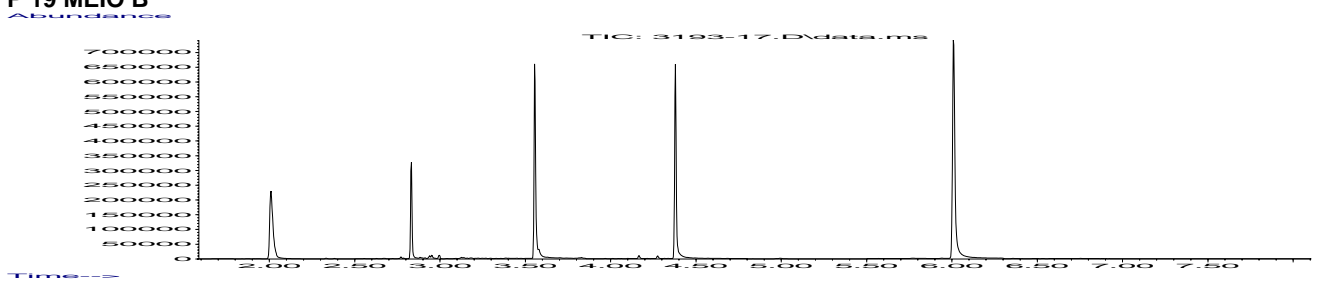
Pág. 25 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

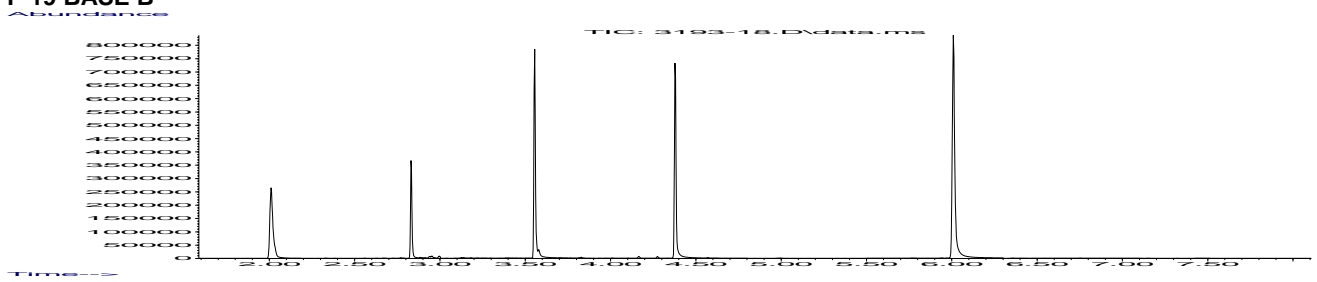
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

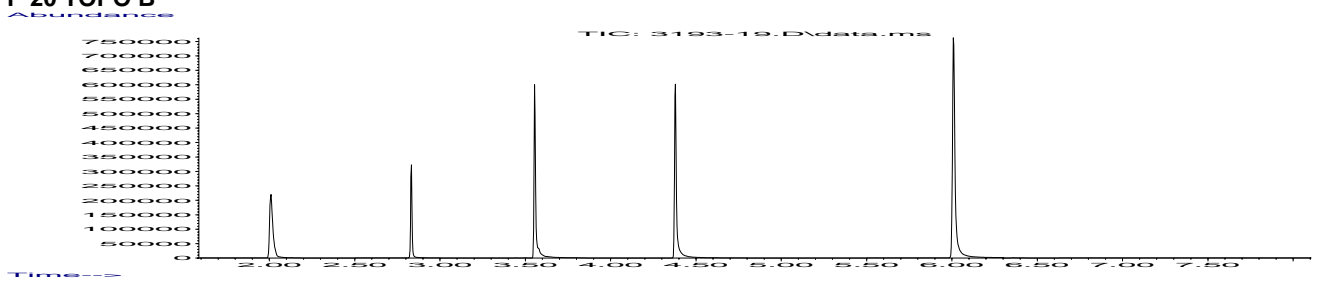
P 19 MEIO B



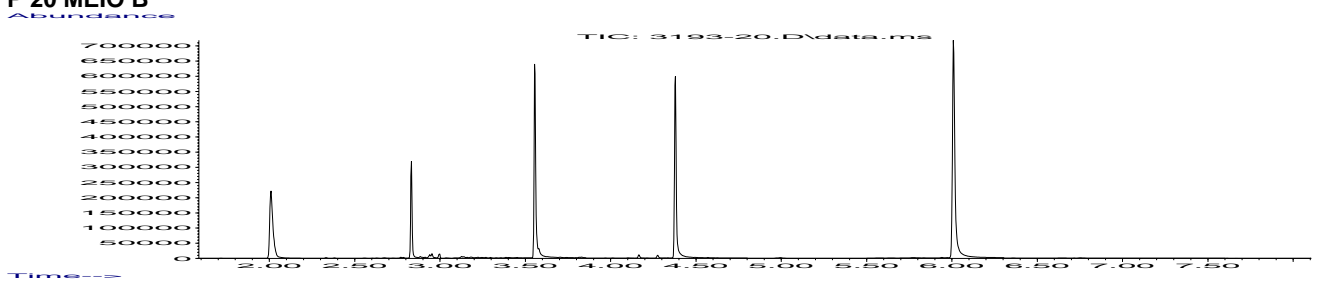
P 19 BASE B



P 20 TOPO B



P 20 MEIO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

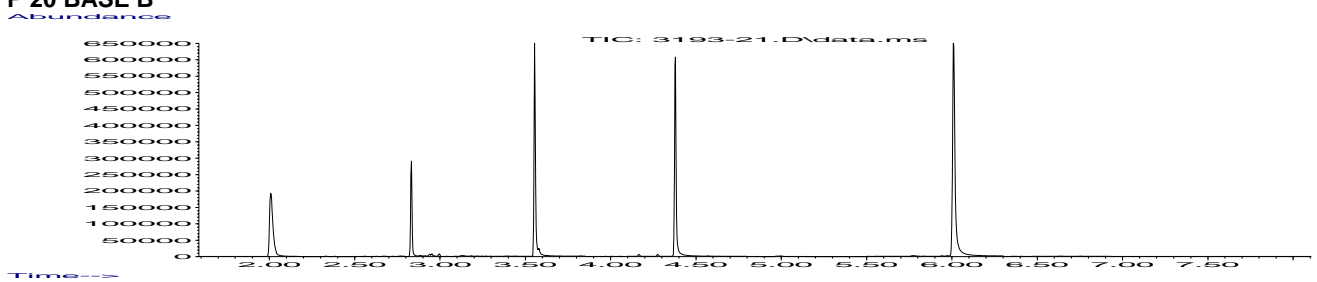
Pág. 26 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

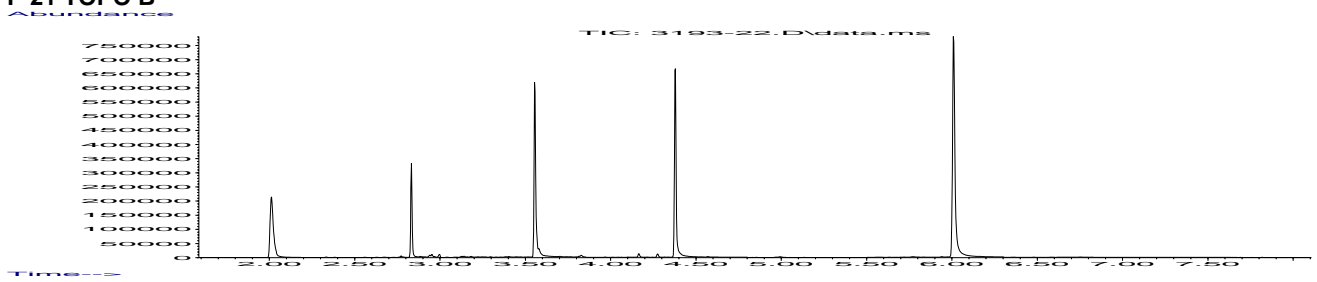
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

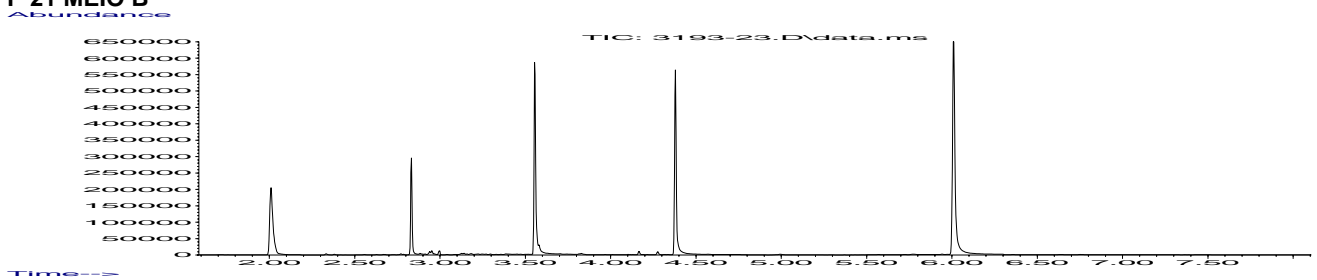
P 20 BASE B



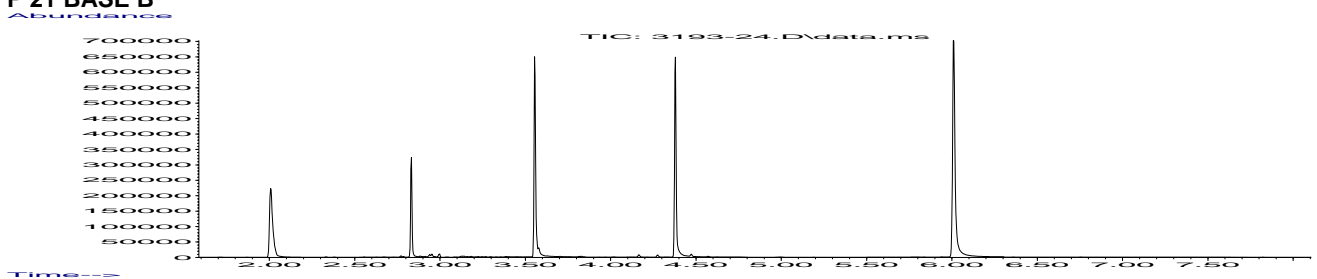
P 21 TOPO B



P 21 MEIO B



P 21 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

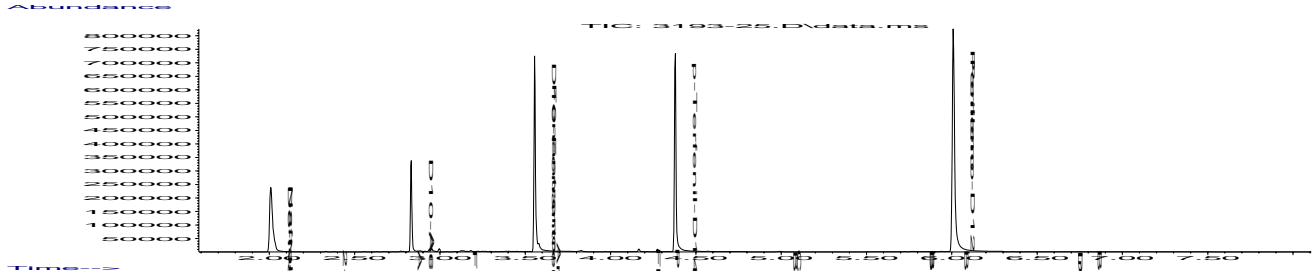
Pág. 27 de 37

Resp. Téc.: Carina Casal

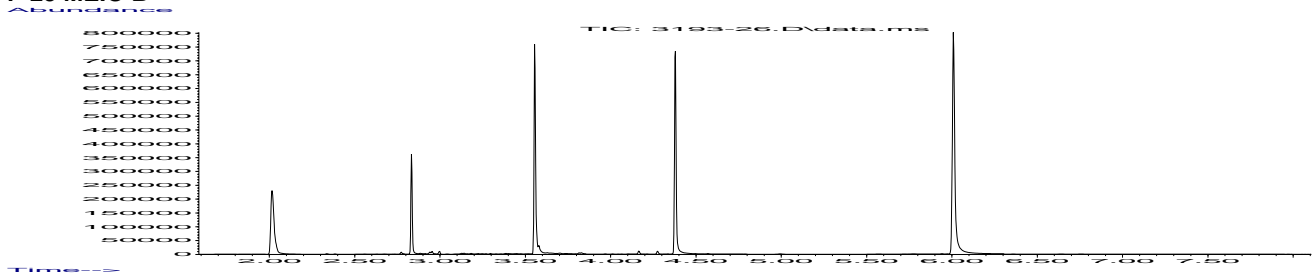
Emitido em: 01/08/2011

Lab-nº: 11/3193A

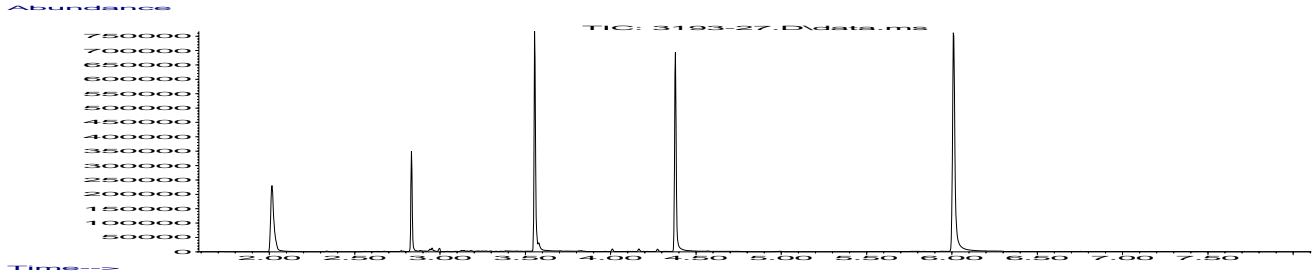
P 23 TOPO B



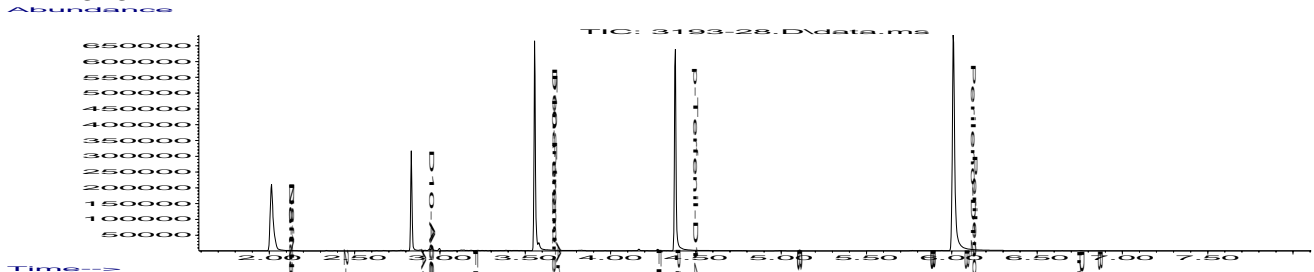
P 23 MEIO B



P 23 BASE B



P 27 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

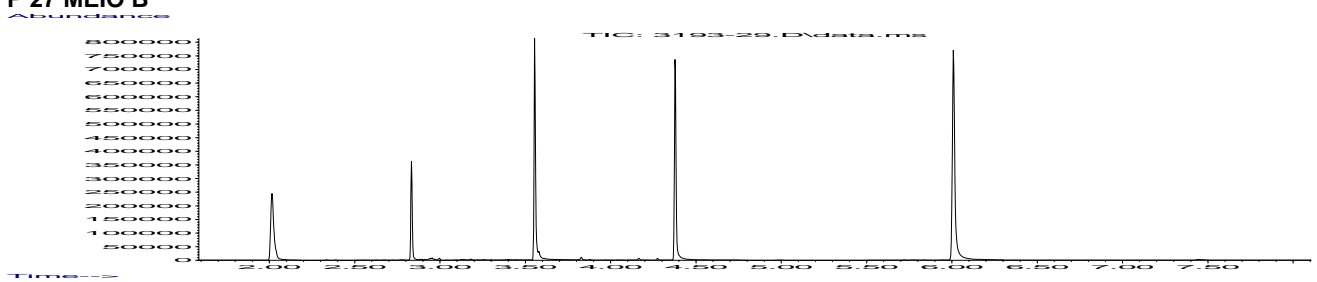
Pág. 28 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

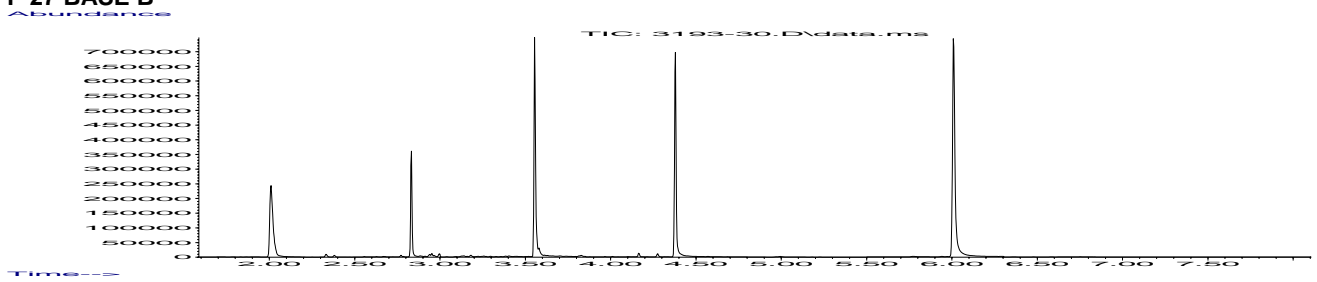
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

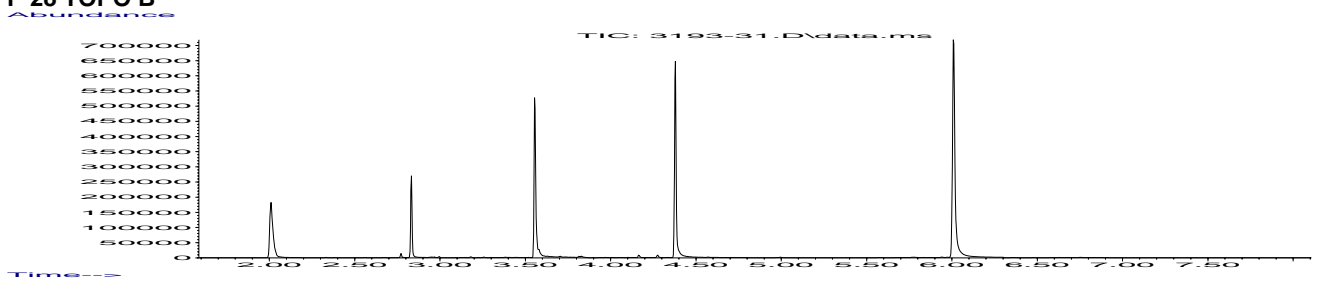
P 27 MEIO B



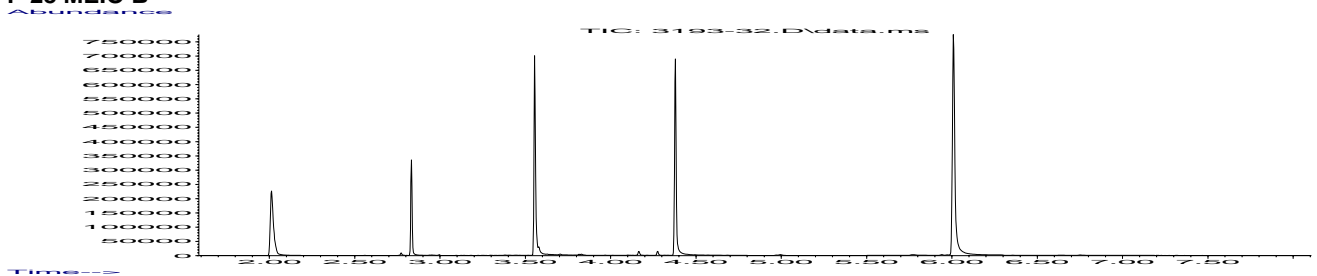
P 27 BASE B



P 28 TOPO B



P 28 MEIO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

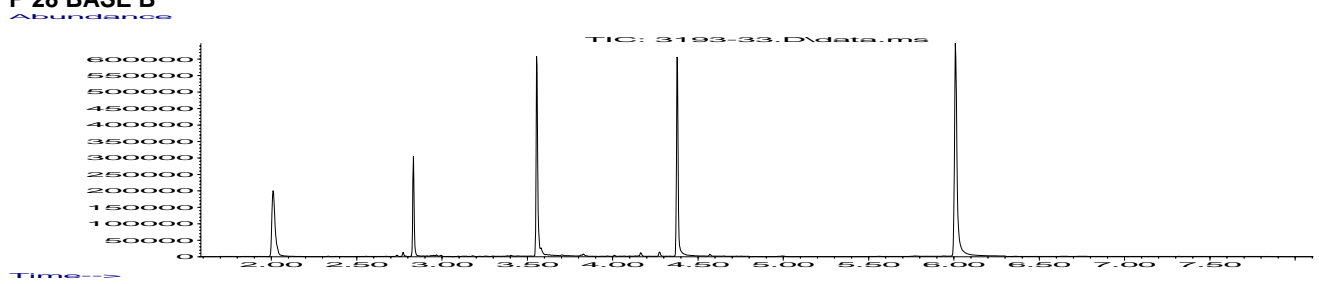
Pág. 29 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

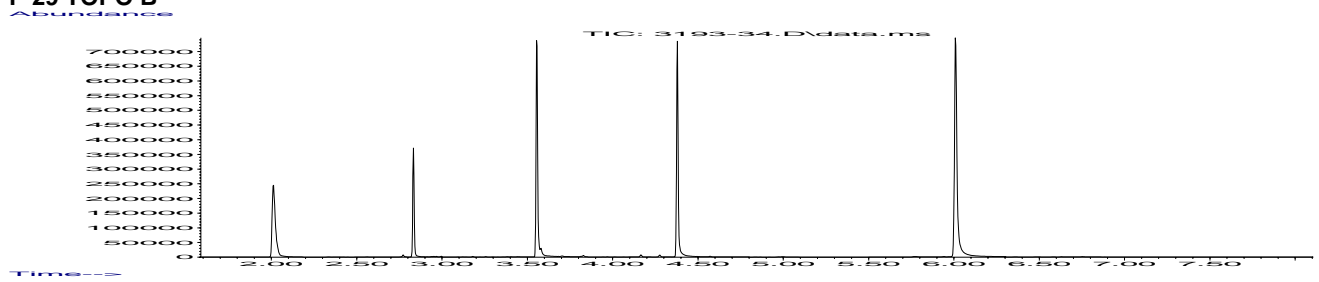
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

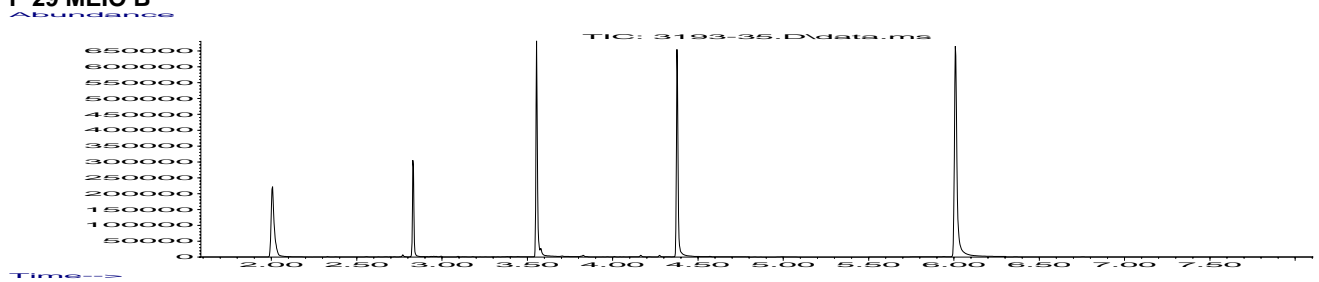
P 28 BASE B



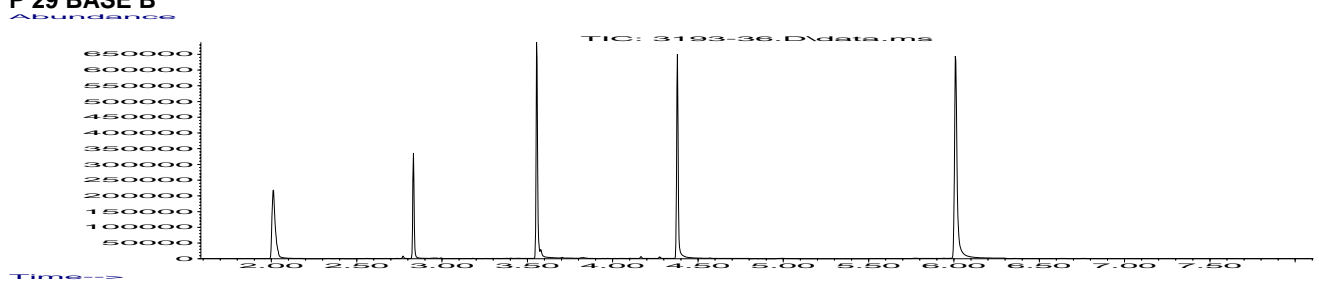
P 29 TOPO B



P 29 MEIO B



P 29 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

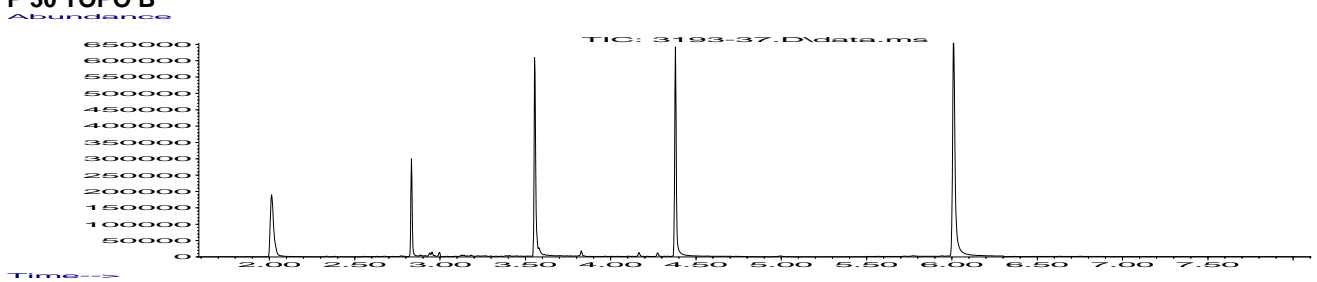
Pág. 30 de 37

Resp. Téc.: Carina Casal

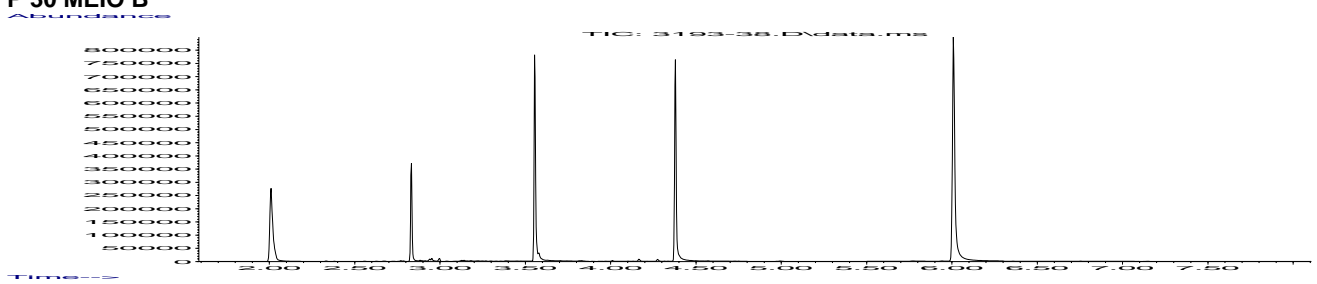
Emitido em: 01/08/2011

Lab-nº: 11/3193A

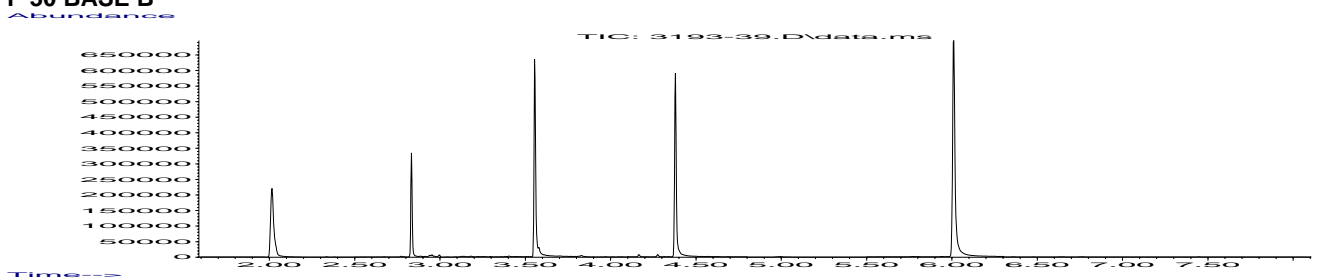
P 30 TOPO B



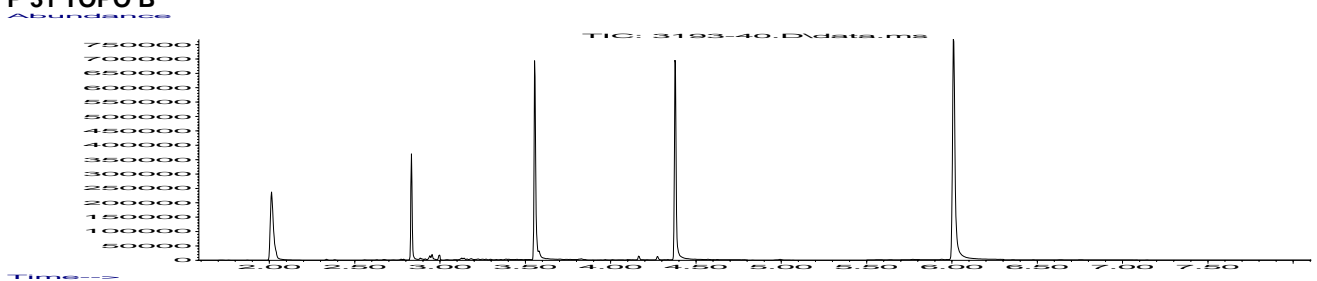
P 30 MEIO B



P 30 BASE B



P 31 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

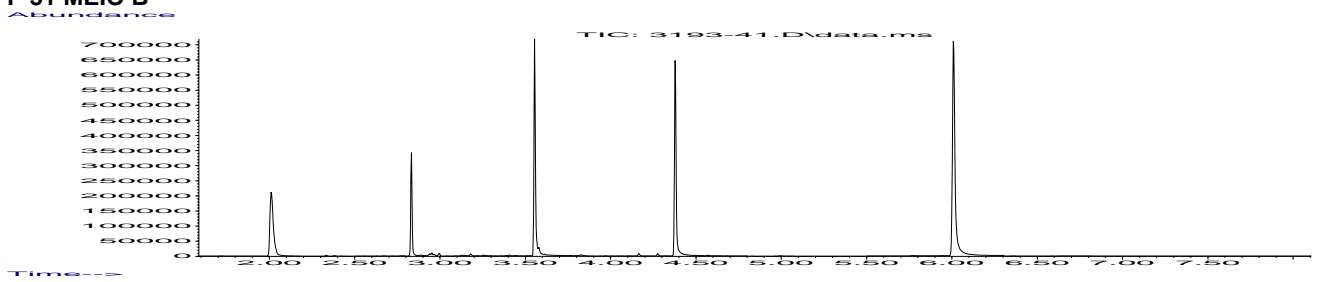
Pág. 31 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

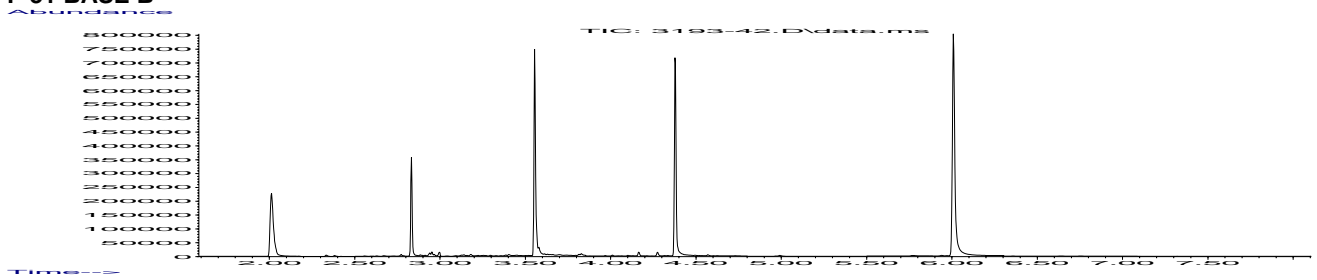
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

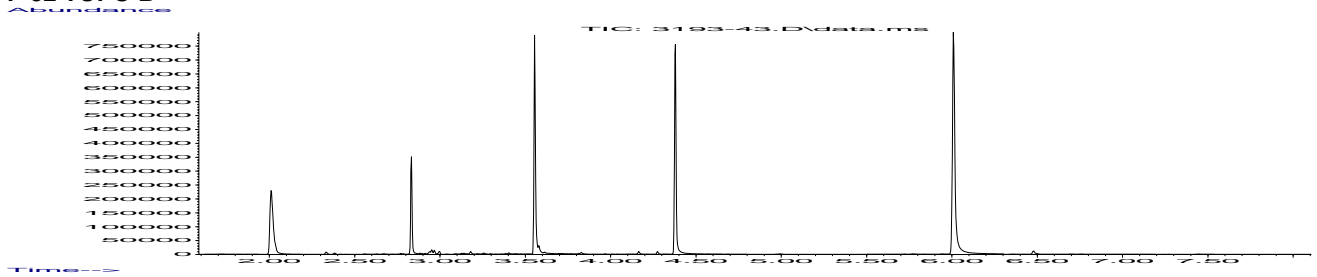
P 31 MEIO B



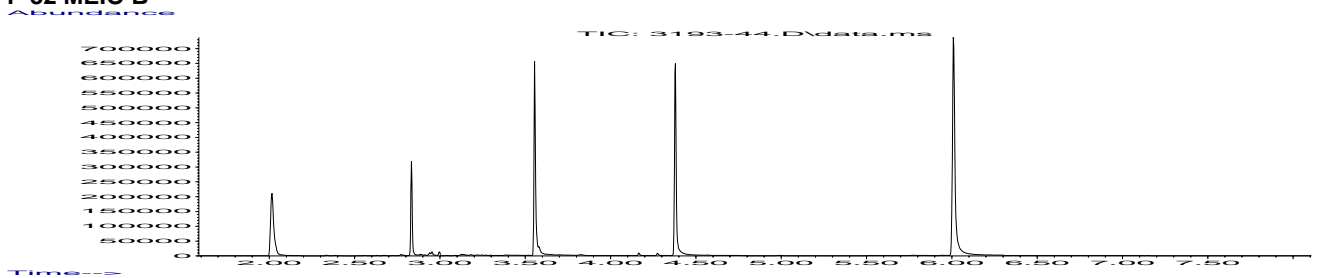
P 31 BASE B



P 32 TOPO B



P 32 MEIO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

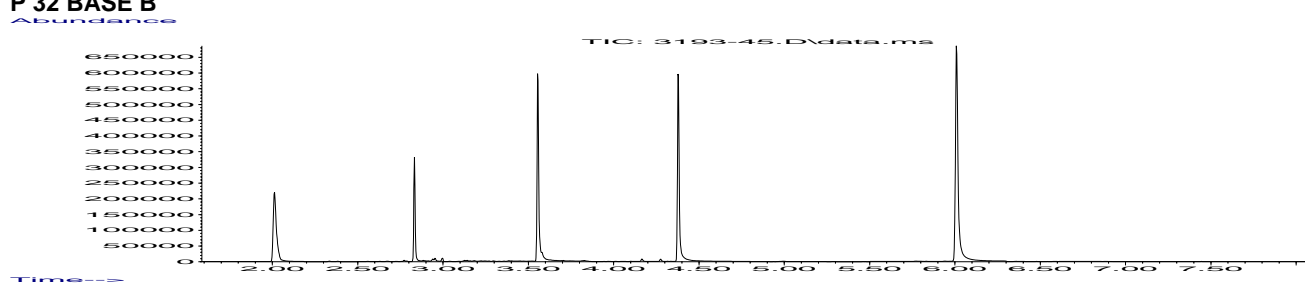
Pág. 32 de 37

Resp. Téc.: Carina Casal

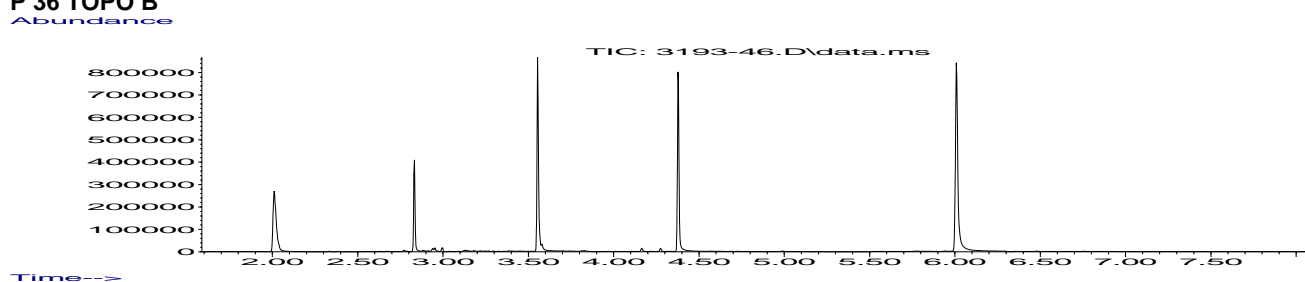
Emitido em: 01/08/2011

Lab-nº: 11/3193A

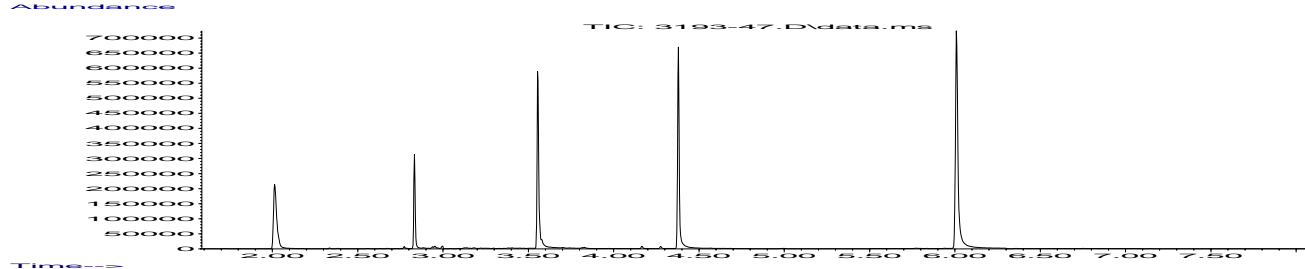
P 32 BASE B



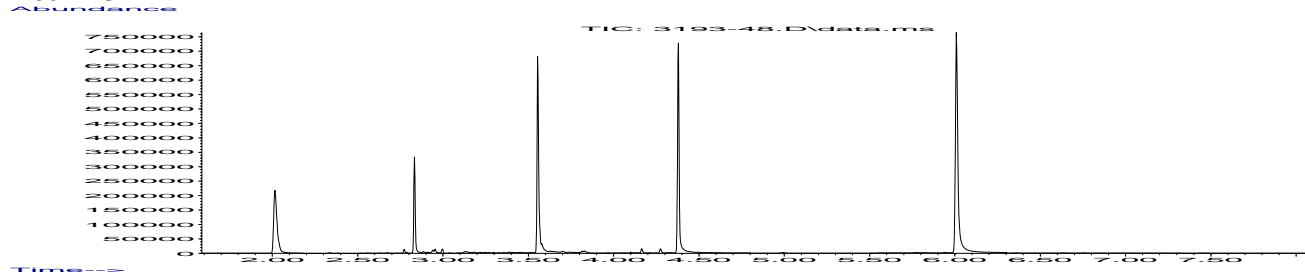
P 36 TOPO B



P 36 MEIO B



P 36 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

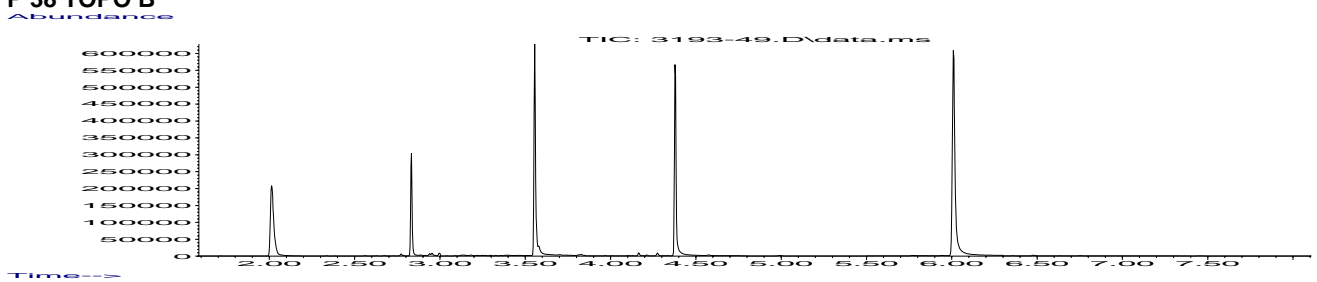
Pág. 33 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

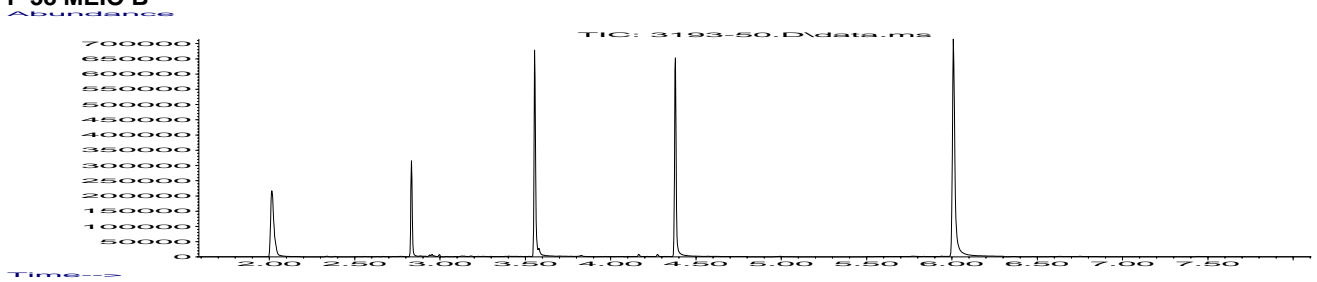
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

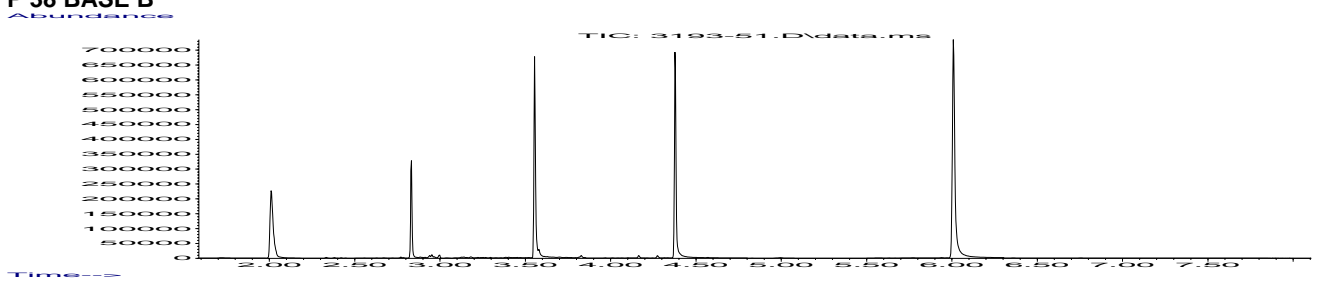
P 38 TOPO B



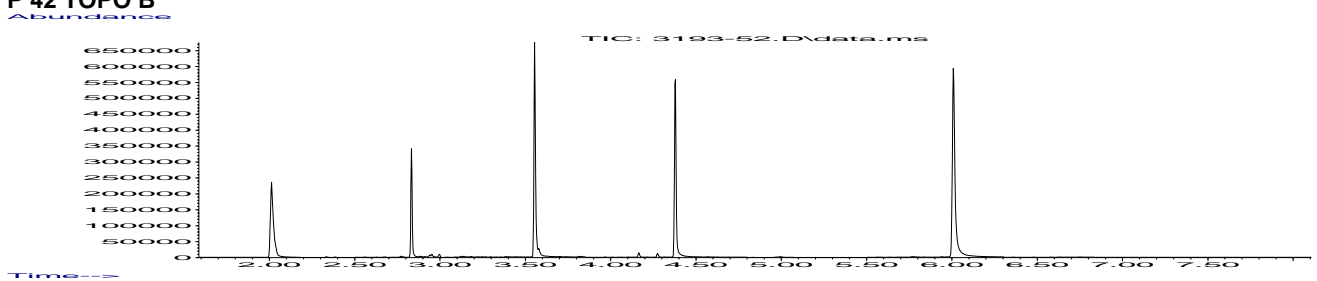
P 38 MEIO B



P 38 BASE B



P 42 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

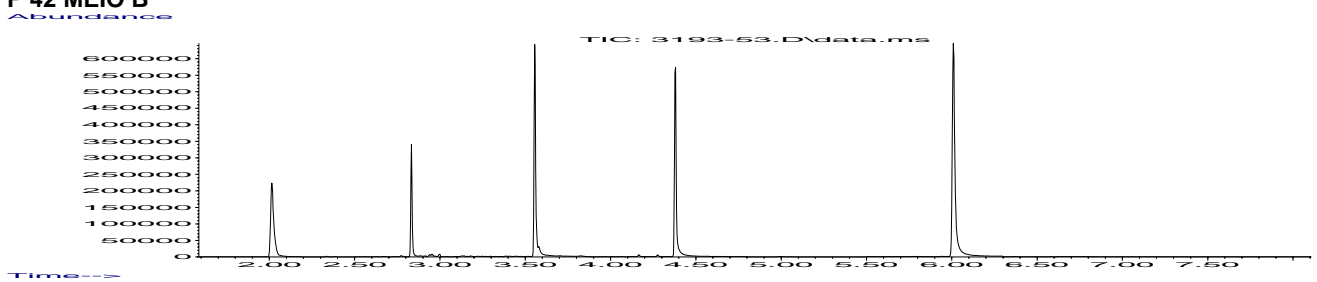
Pág. 34 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

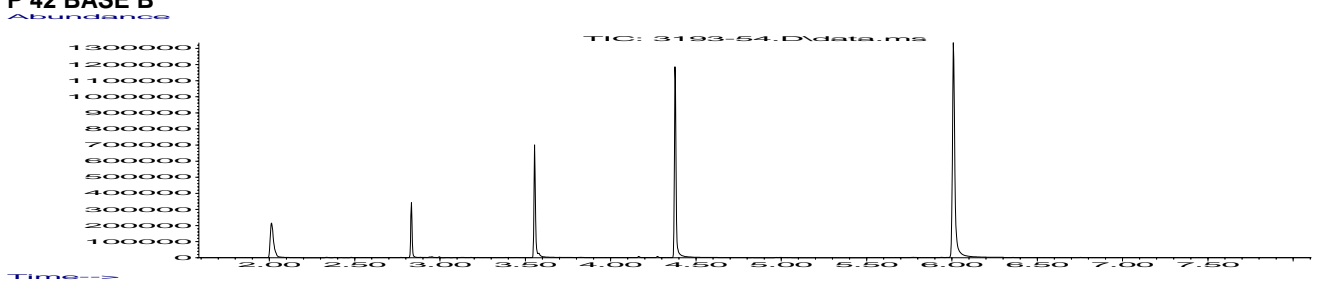
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

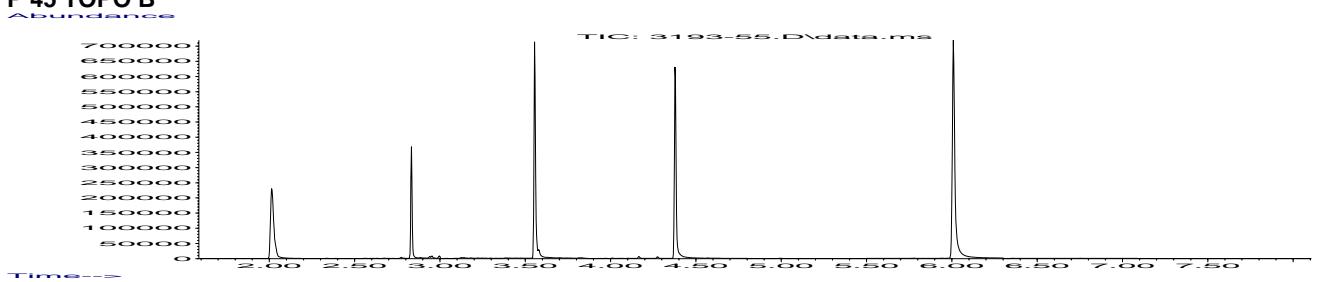
P 42 MEIO B



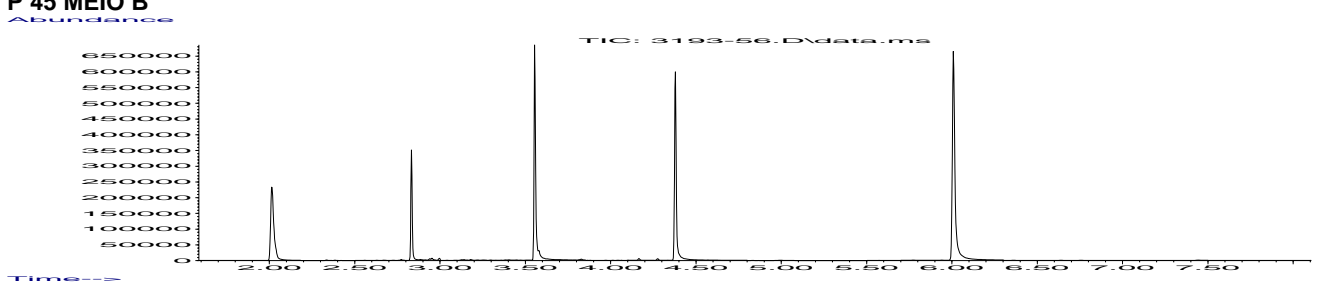
P 42 BASE B



P 45 TOPO B



P 45 MEIO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

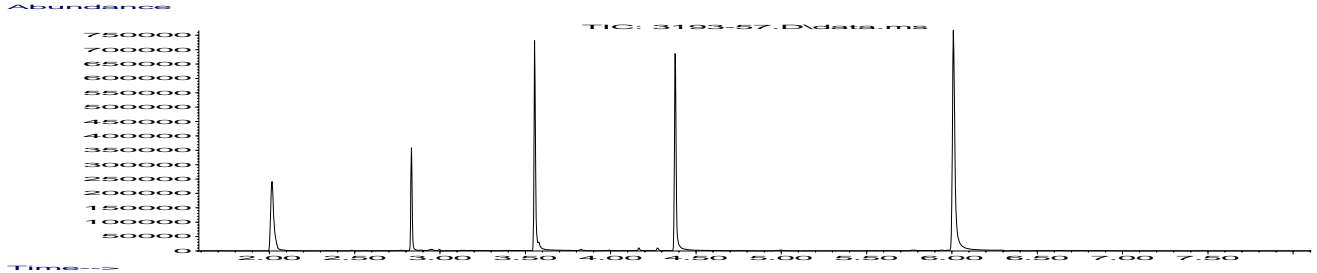
Pág. 35 de 37

Resp. Téc.: Carina Casal

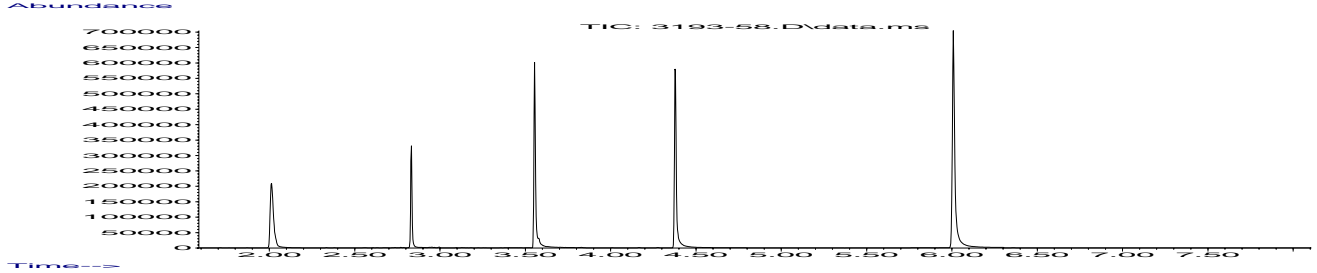
Emitido em: 01/08/2011

Lab-nº: 11/3193A

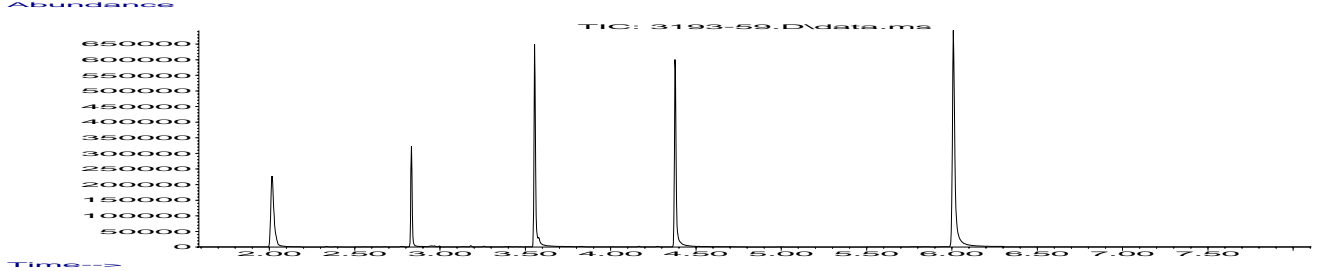
P 45 BASE B



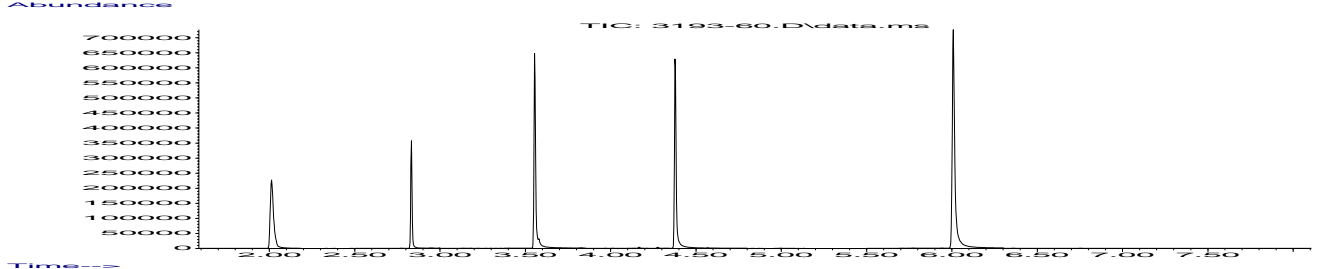
P 48 TOPO B



P 48 MEIO B



P 48 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 36 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)
(%)

Terfenil D14	130
Perileno D12	158



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 37 de 37

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193A**

Observações

- Legenda
 - L.D. – Limite de detecção reportado
 - L.Q. – Limite de Quantificação reportado
 - na – Não analisado
 - nd – Não detectado
- Ref. Método – EPA 8270 (D):2007 / EPA 3550 (C):2007
- Foram realizadas duplicatas em 10% das amostras em lotes de 20 amostras e os resultados obtidos estão em conformidade com os critérios de aceitação estabelecidos.
- Nos ensaios são utilizados padrões rastreáveis ao SI (Sistema Internacional de Medidas).
- Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.
- O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.
- Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.
- Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca, salvo observações.
- A Innolab garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a norma relativa a cada metodologia.
- As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 03104.
- Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

FM-004-L3A – Rev.01 17/03/2011– Apr. MAR/11

conferido

José Antônio Pires de Mello
Diretor

B. Sc, Eng. Quim. e Quim. Industrial
CRQ – 03311142 CREA - 791006469

Carina Santos Casal
CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Análise em amostras de sedimento marinho

Cliente : CEPEMAR-Serviços De Consultoria Em Meio Ambiente LTDA
Endereço : Av. Carlos Moreira Lima, n° 90
Bento Ferreira - Vitória - ES
Localização do Projeto : Ilhéus-BA
Data da Coleta : 06 e 07/07/2011
Entrega das amostras : 12/07/2011
Início dos ensaios/extração : 13/07/2011
Término dos ensaios : 01/08/2011

Projeto : Monitoramento Bahia Mineração
Gerente do Projeto : Marcelo Travassos

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Parâmetro	P 03 TOPO B (mg/kg)	P 03 MEIO B (mg/kg)	P 03 BASE B (mg/kg)	P 05 TOPO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
-----------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------------	-----------------

PCB

PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g) 30 30 30 30

Diluição (N.º vezes) - - - -

Parâmetro	P 05 MEIO B (mg/kg)	P 05 BASE B (mg/kg)	P 08 TOPO B (mg/kg)	P 08 MEIO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
-----------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------------	-----------------

PCB

PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g) 30 30 30 30

Diluição (N.º vezes) - - - -

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 2 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Parâmetro	P 08 BASE B (mg/kg)	P 12 TOPO B (mg/kg)	P 12 MEIO B (mg/kg)	P 12 BASE B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g) 30 30 30 30

Diluição (N.º vezes) - - - -

Parâmetro	P 14 TOPO B (mg/kg)	P 14 MEIO B (mg/kg)	P 14 BASE B (mg/kg)	P 19 TOPO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g) 30 30 30 30

Diluição (N.º vezes) - - - -

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 3 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Parâmetro	P 19 MEIO B (mg/kg)	P 19 BASE B (mg/kg)	P 20 TOPO B (mg/kg)	P 20 MEIO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g) 30 30 30 30

Diluição (N.º vezes) - - - -

Parâmetro	P 20 BASE B (mg/kg)	P 21 TOPO B (mg/kg)	P 21 MEIO B (mg/kg)	P 21 BASE B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g) 30 30 30 30

Diluição (N.º vezes) - - - -

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Parâmetro	P 23 TOPO B (mg/kg)	P 23 MEIO B (mg/kg)	P 23 BASE B (mg/kg)	P 27 TOPO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

Parâmetro	P 27 MEIO B (mg/kg)	P 27 BASE B (mg/kg)	P 28 TOPO B (mg/kg)	P 28 MEIO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 5 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Parâmetro	P 28 BASE B (mg/kg)	P 29 TOPO B (mg/kg)	P 29 MEIO B (mg/kg)	P 29 BASE B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

Parâmetro	P 30 TOPO B (mg/kg)	P 30 MEIO B (mg/kg)	P 30 BASE B (mg/kg)	P 31 TOPO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 6 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Parâmetro	P 31 MEIO B (mg/kg)	P 31 BASE B (mg/kg)	P 32 TOPO B (mg/kg)	P 32 MEIO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

Parâmetro	P 32 BASE B (mg/kg)	P 36 TOPO B (mg/kg)	P 36 MEIO B (mg/kg)	P 36 BASE B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

Pág. 7 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Parâmetro	P 38 TOPO B (mg/kg)	P 38 MEIO B (mg/kg)	P 38 BASE B (mg/kg)	P 42 TOPO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

Parâmetro	P 42 MEIO B (mg/kg)	P 42 BASE B (mg/kg)	P 45 TOPO B (mg/kg)	P 45 MEIO B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 8 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Parâmetro	P 45 BASE B (mg/kg)	P 48 TOPO B (mg/kg)	P 48 MEIO B (mg/kg)	P 48 BASE B (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

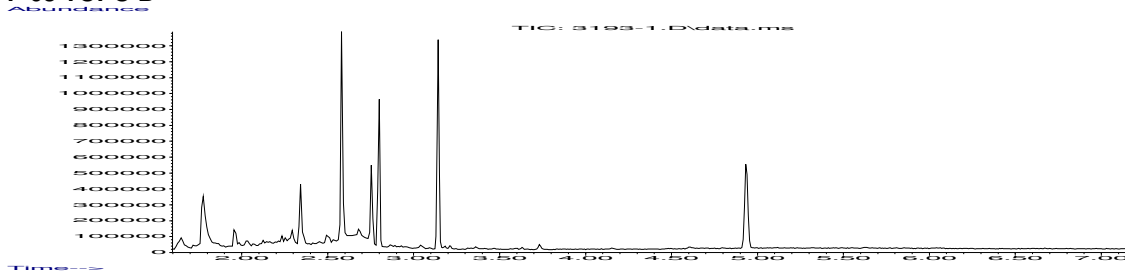
Pág. 9 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

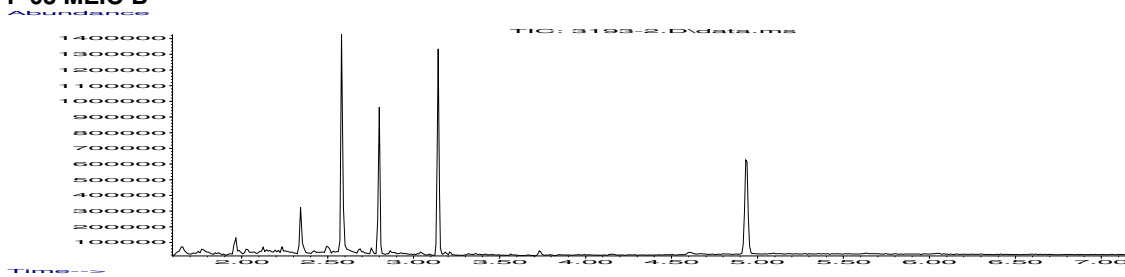
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

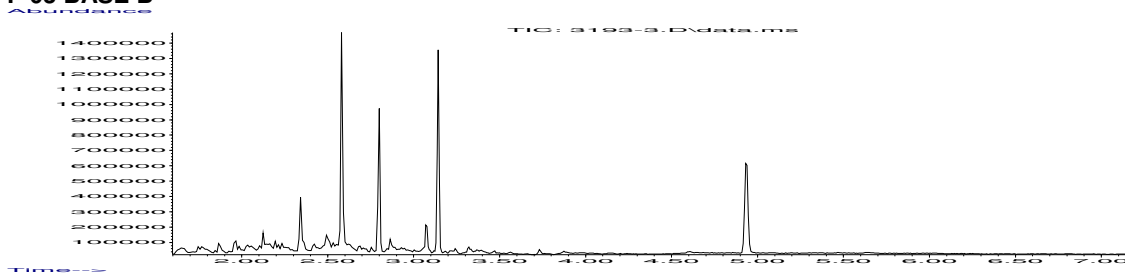
P 03 TOPO B



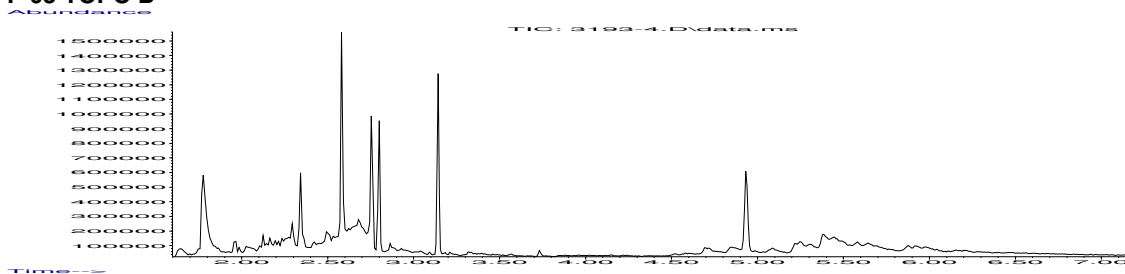
P 03 MEIO B



P 03 BASE B



P 05 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

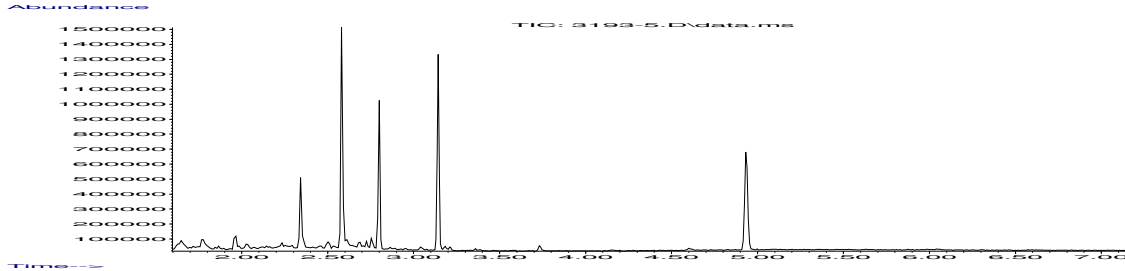
Pág. 10 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

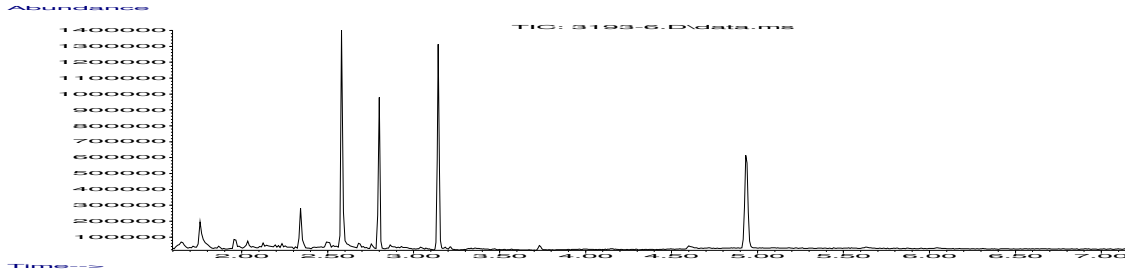
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

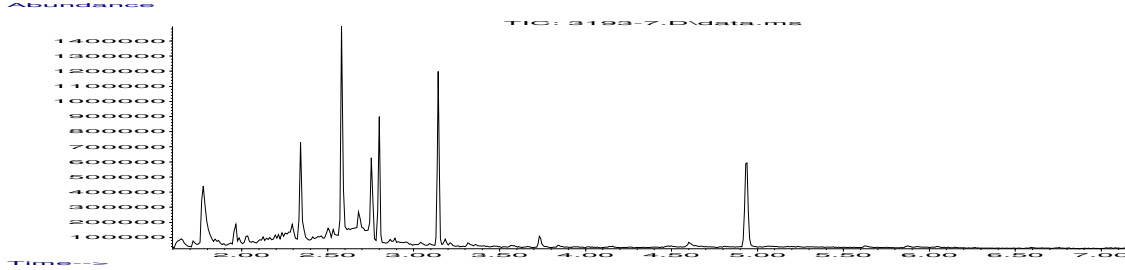
P 05 MEIO B



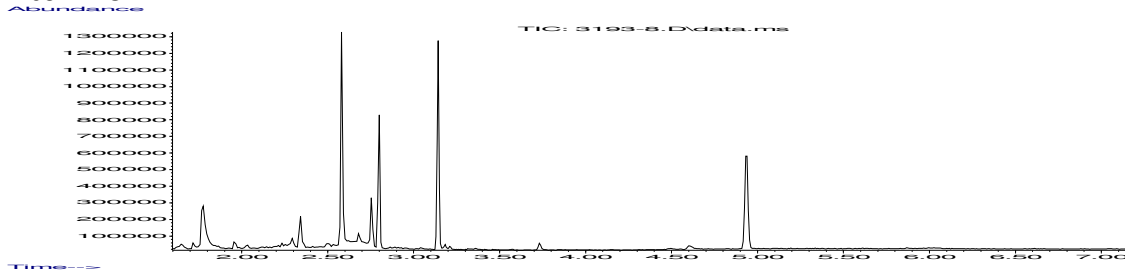
P 05 BASE B



P 08 TOPO B



P 08 MEIO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

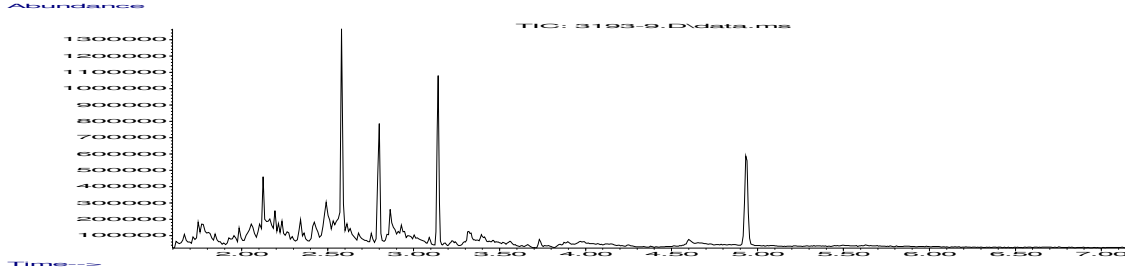
Pág. 11 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

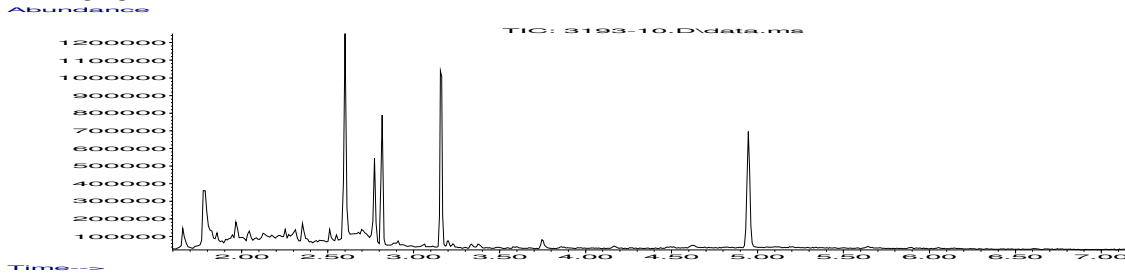
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

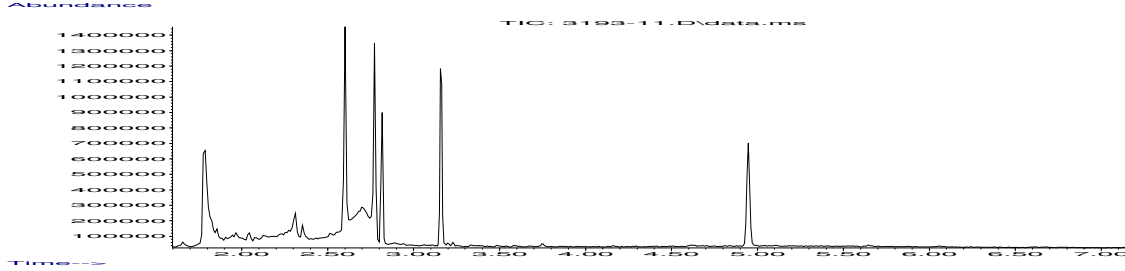
P 08 BASE B



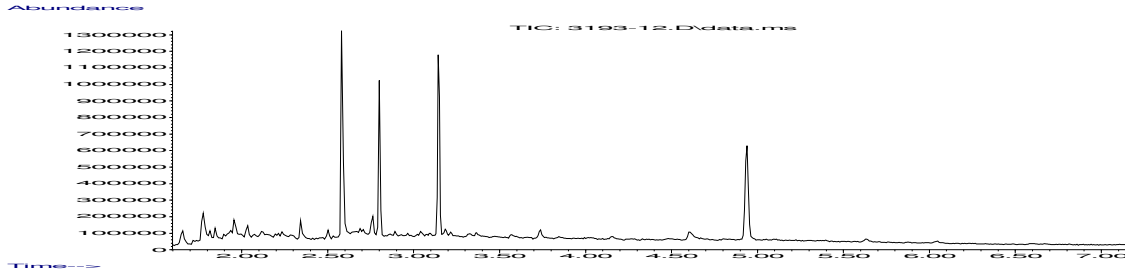
P 12 TOPO B



P 12 MEIO B



P 12 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

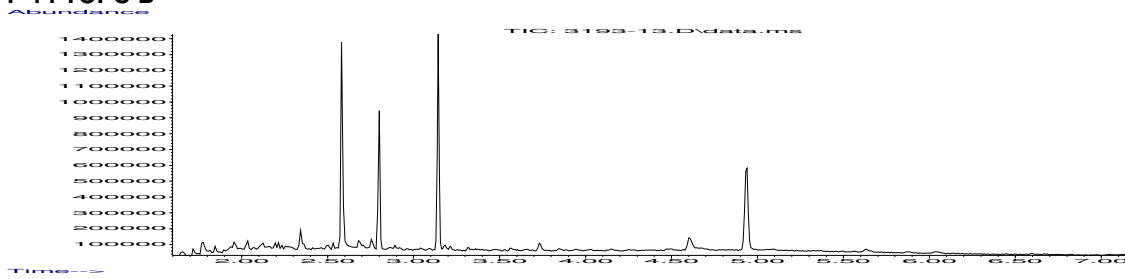
Pág. 12 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

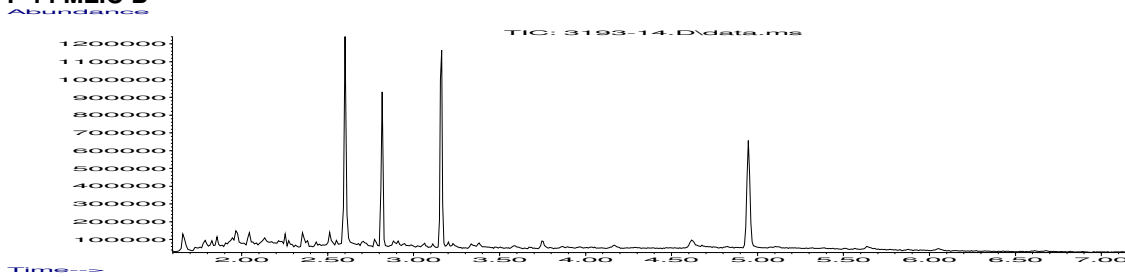
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

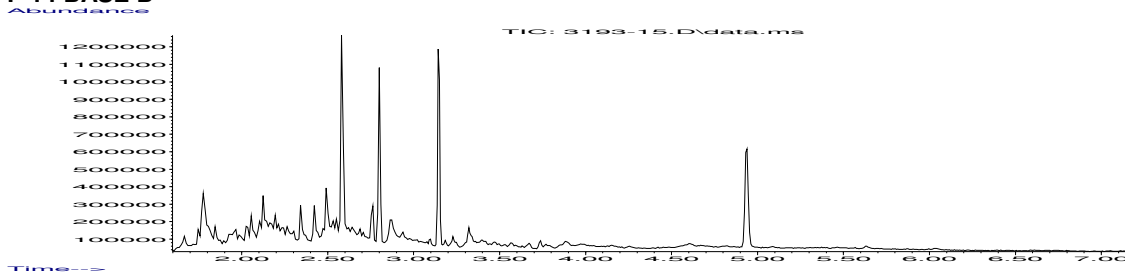
P 14 TOPO B



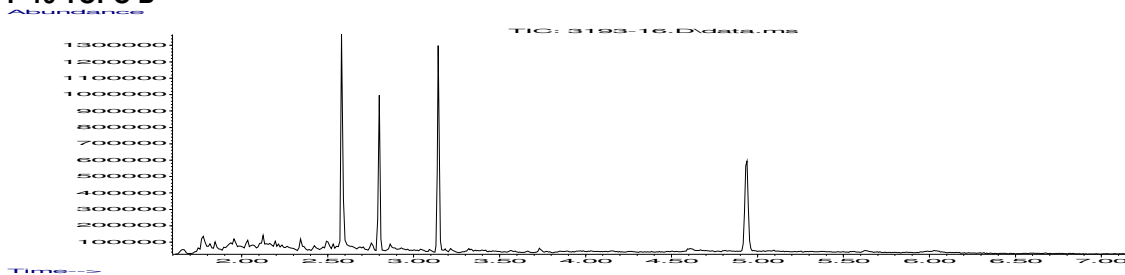
P 14 MEIO B



P 14 BASE B



P 19 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

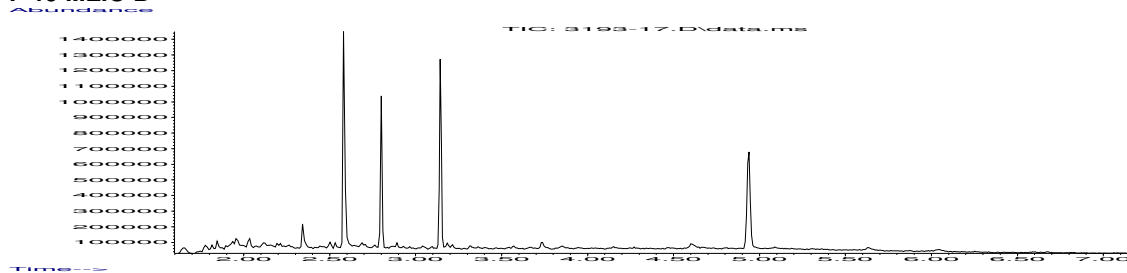
Pág. 13 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

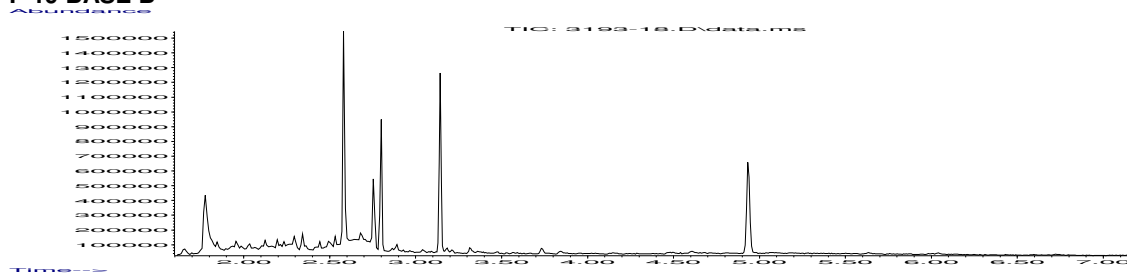
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

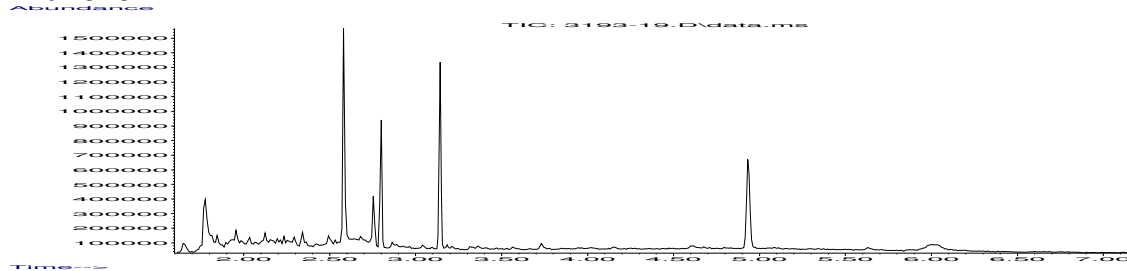
P 19 MEIO B



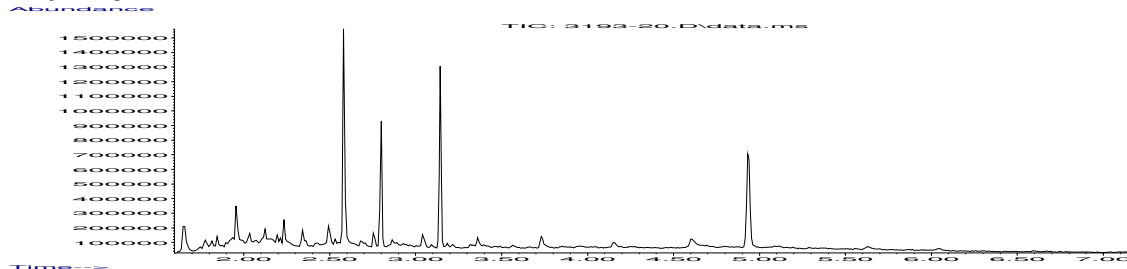
P 19 BASE B



P 20 TOPO B



P 20 MEIO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

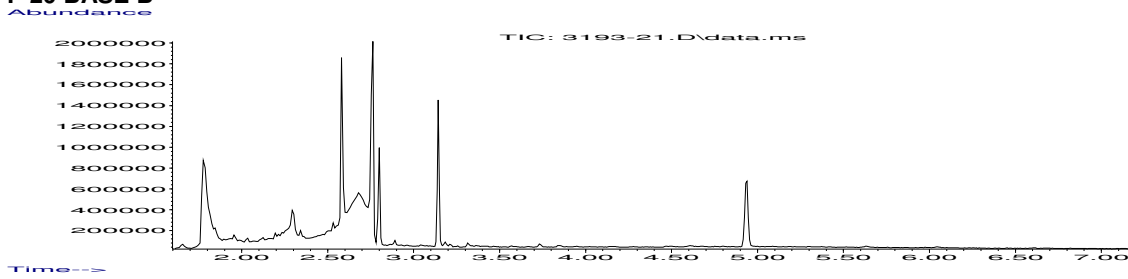
Pág. 14 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

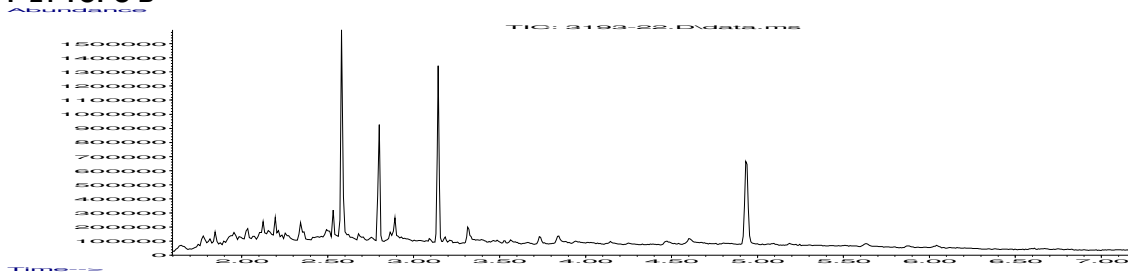
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

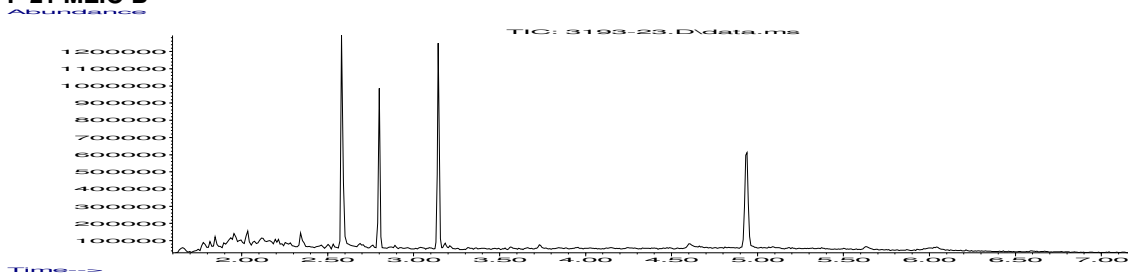
P 20 BASE B



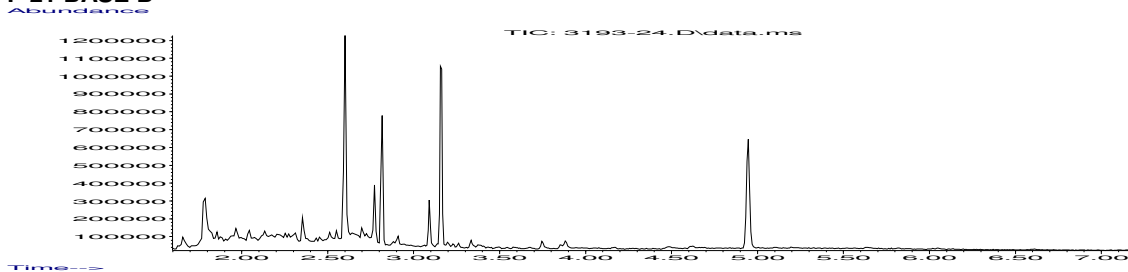
P 21 TOPO B



P 21 MEIO B



P 21 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

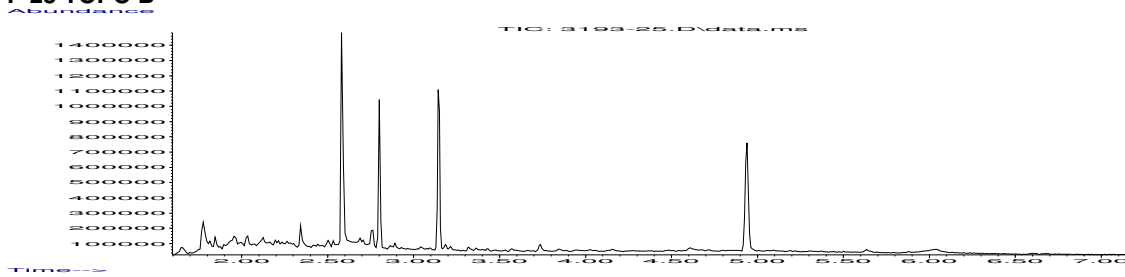
Pág. 15 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

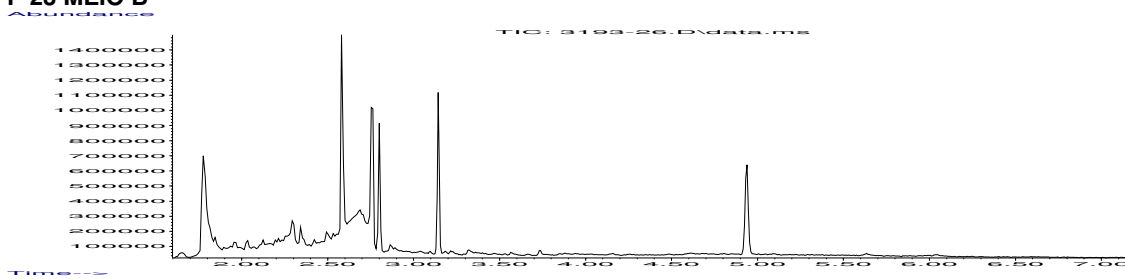
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

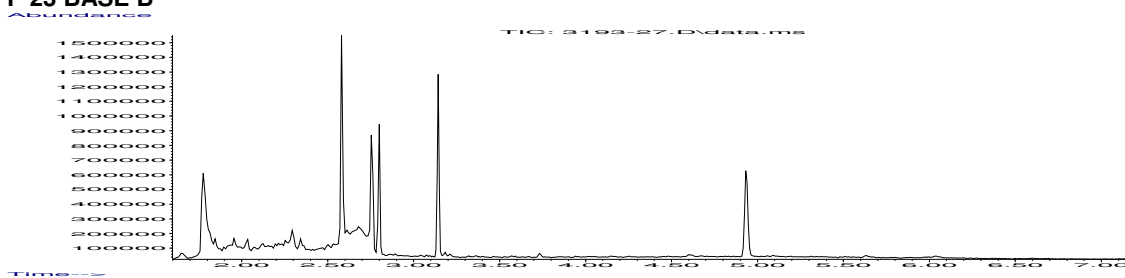
P 23 TOPO B



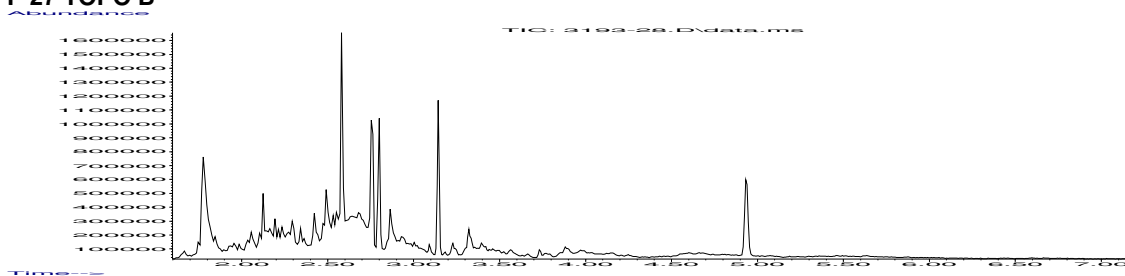
P 23 MEIO B



P 23 BASE B



P 27 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

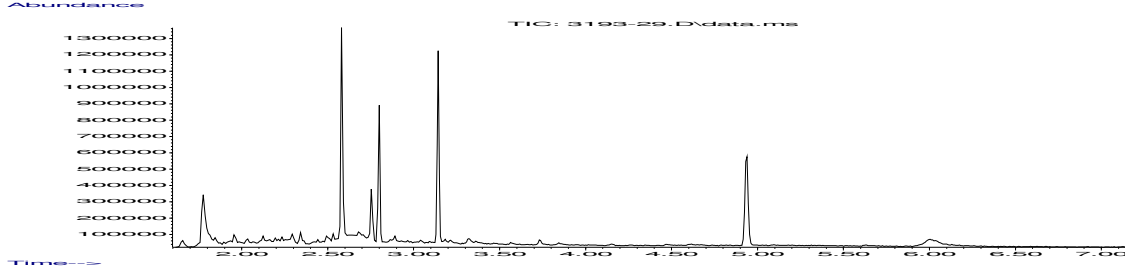
Pág. 16 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

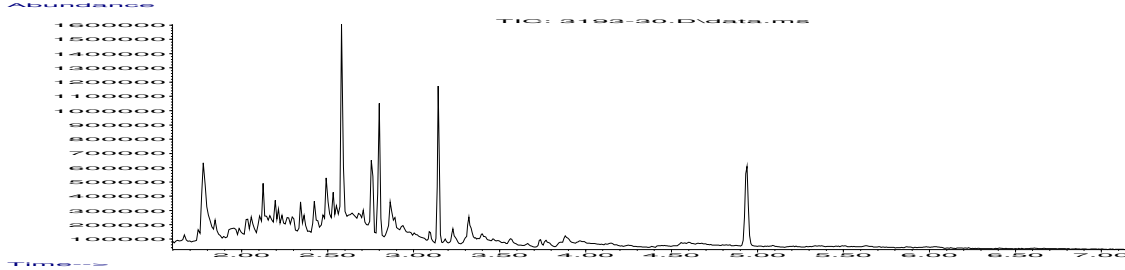
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

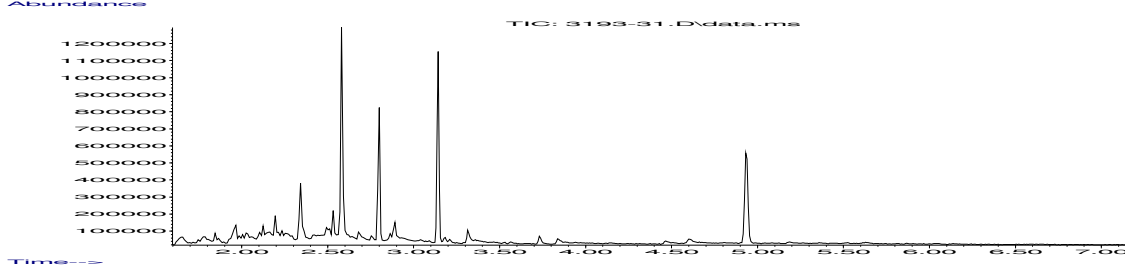
P 27 MEIO B



P 27 BASE B



P 28 TOPO B



P 28 MEIO B

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

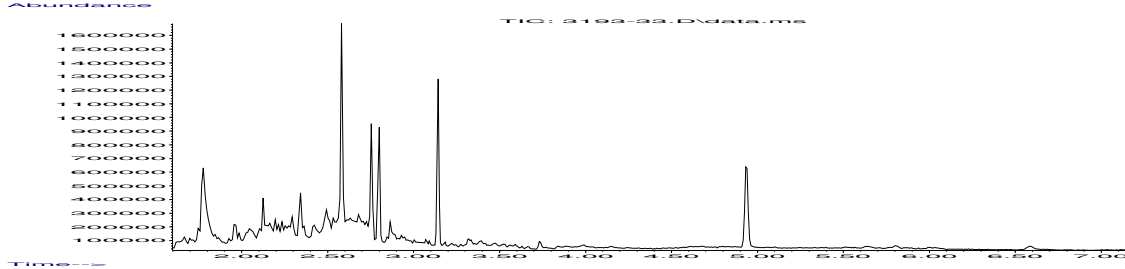
Pág. 17 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

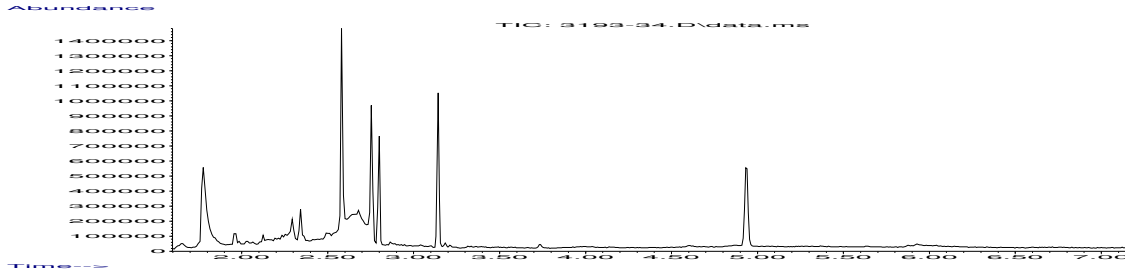
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

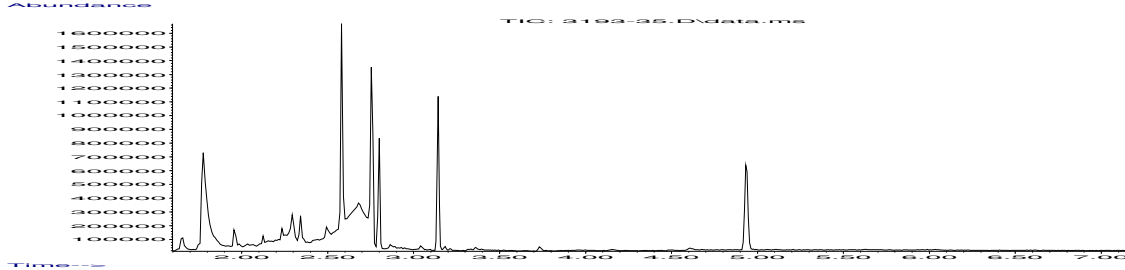
P 28 BASE B



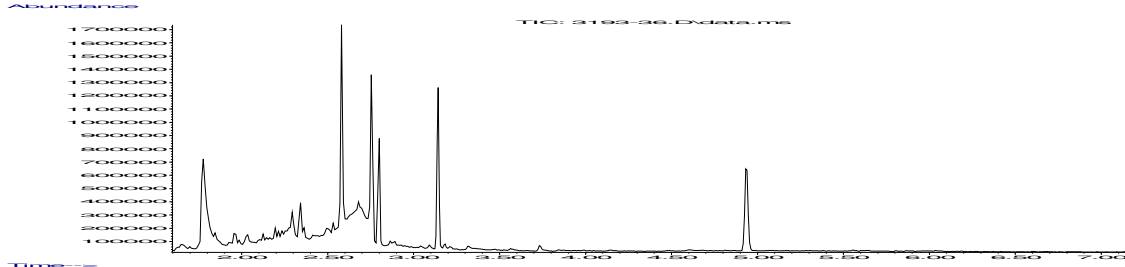
P 29 TOPO B



P 29 MEIO B



P 29 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

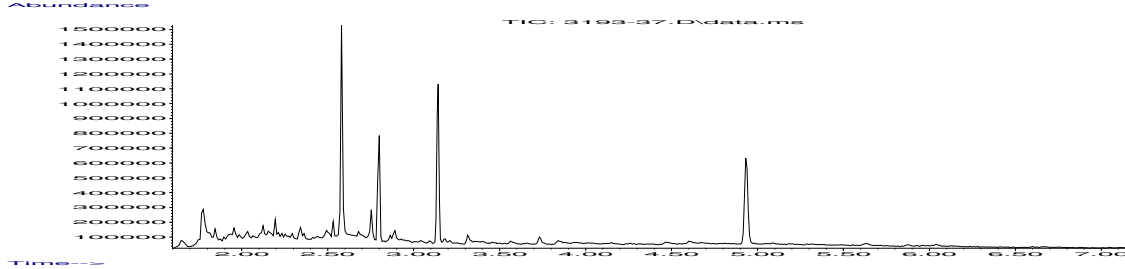
Pág. 18 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

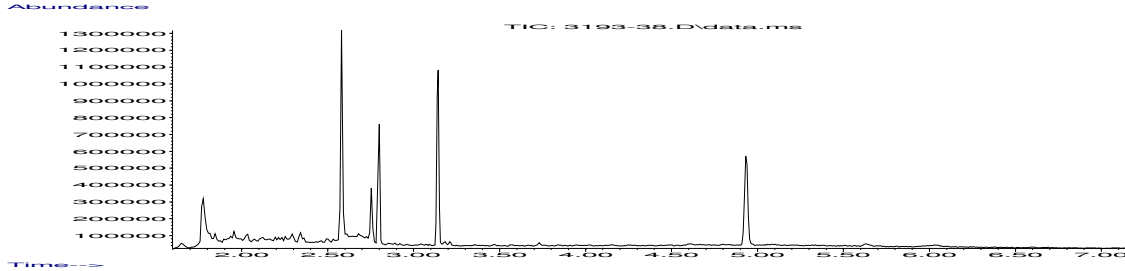
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

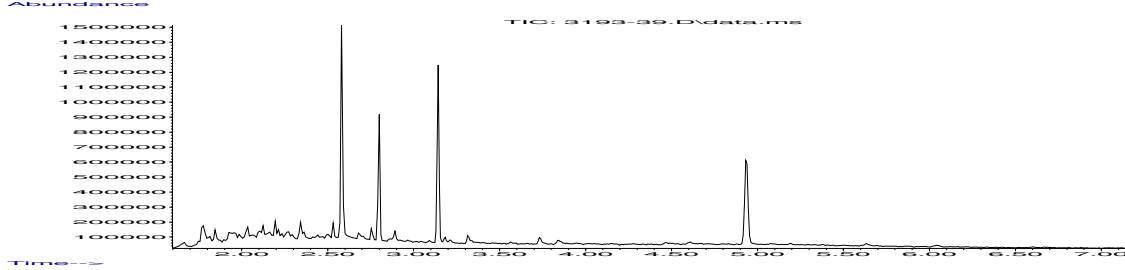
P 30 TOPO B



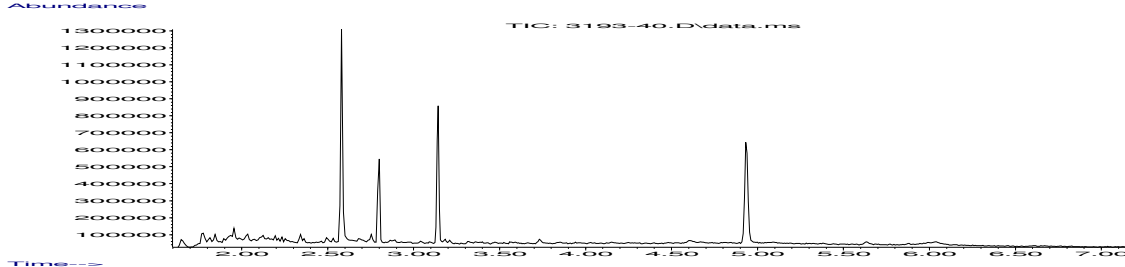
P 30 MEIO B



P 30 BASE B



P 31 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

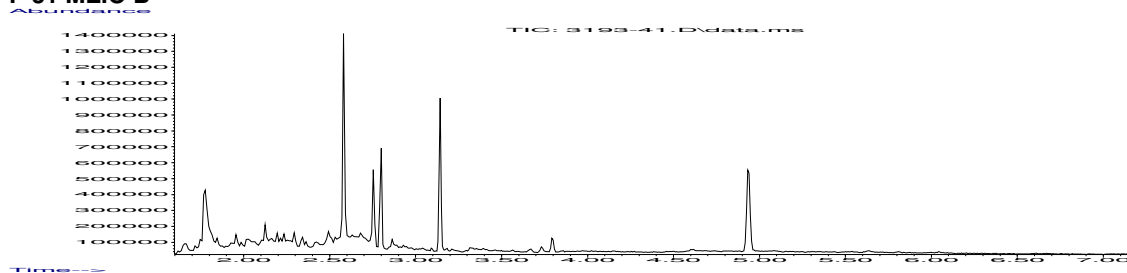
Pág. 19 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

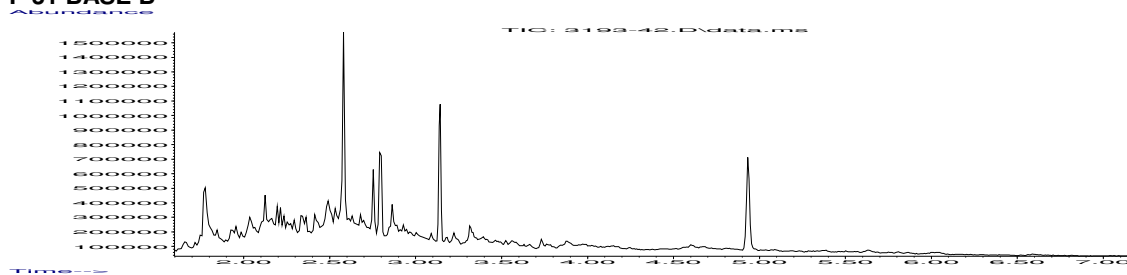
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

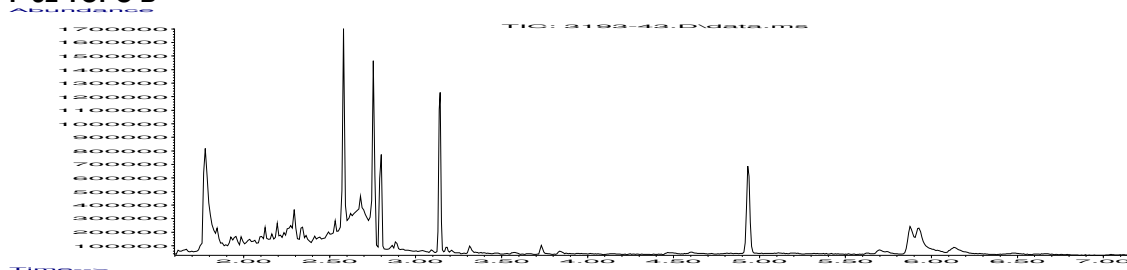
P 31 MEIO B



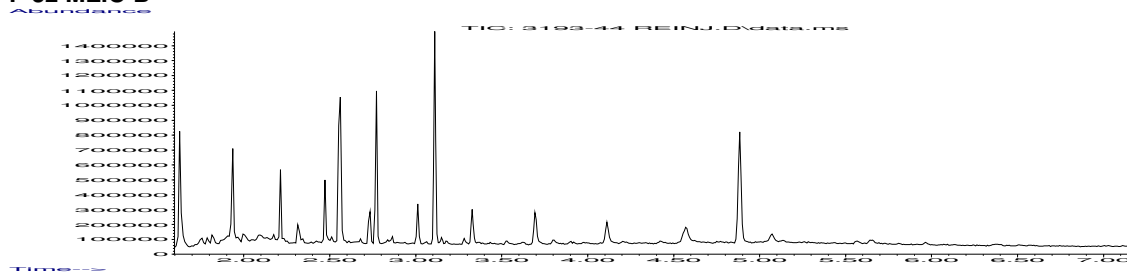
P 31 BASE B



P 32 TOPO B



P 32 MEIO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

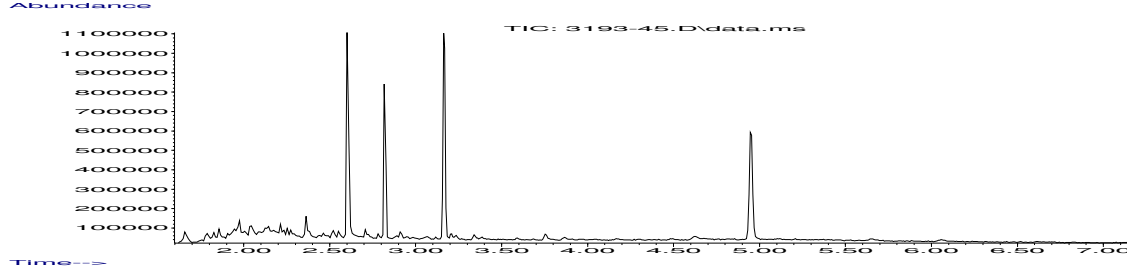
Pág. 20 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

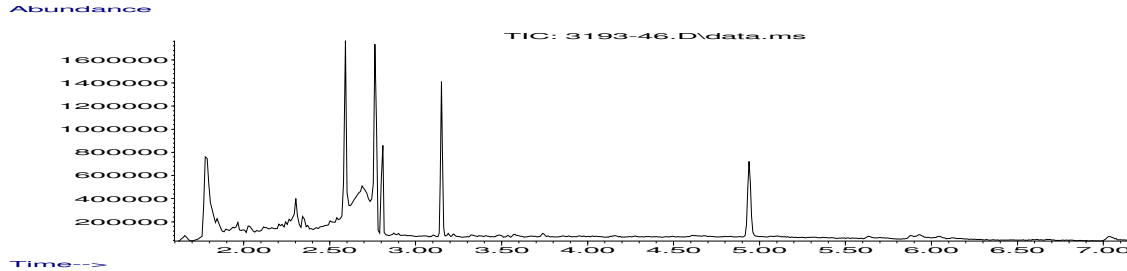
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

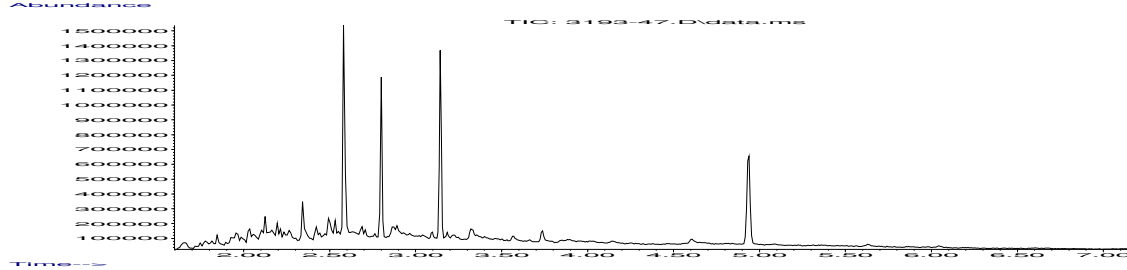
P 32 BASE B



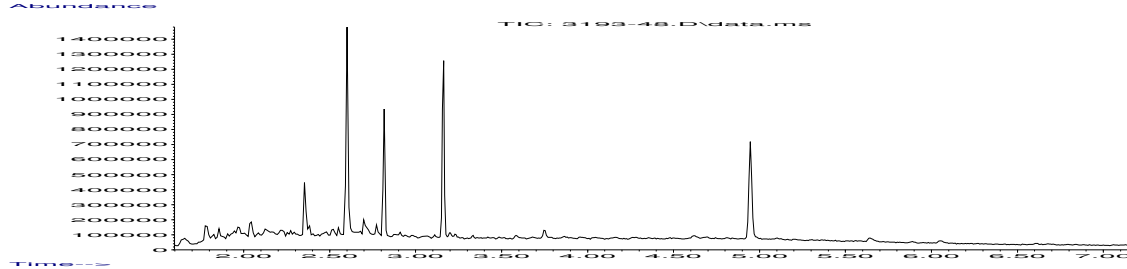
P 36 TOPO B



P 36 MEIO B



P 36 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

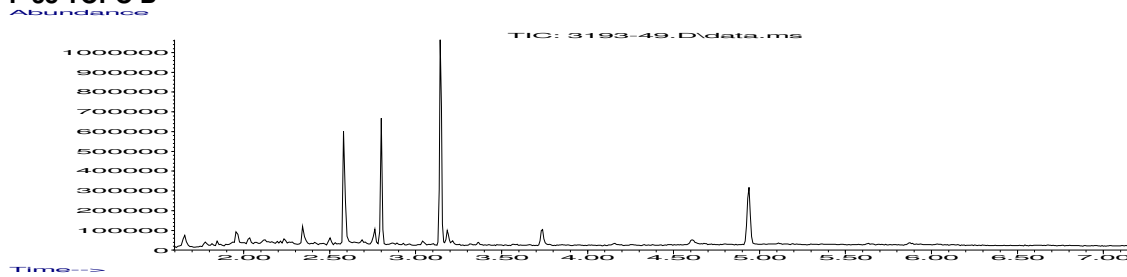
Pág. 21 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

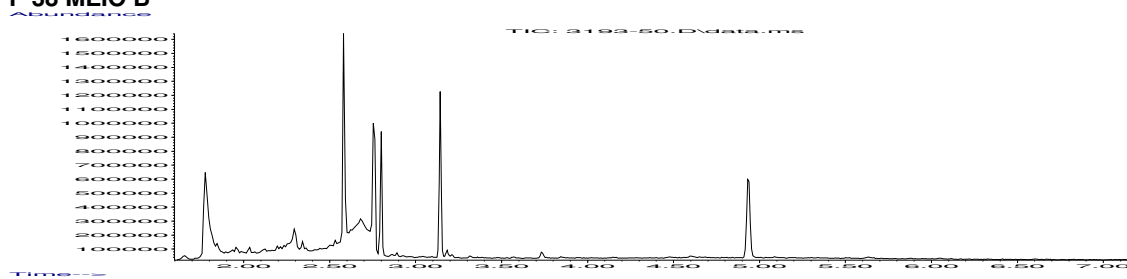
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

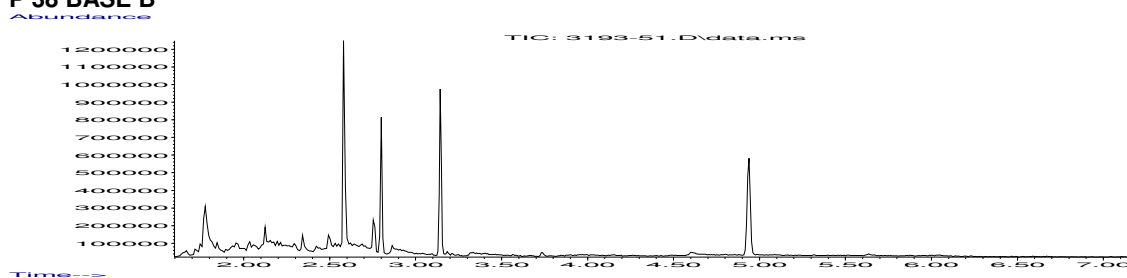
P 38 TOPO B



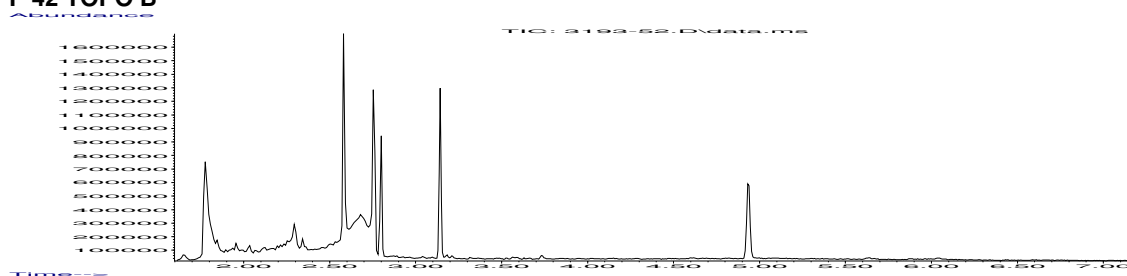
P 38 MEIO B



P 38 BASE B



P 42 TOPO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

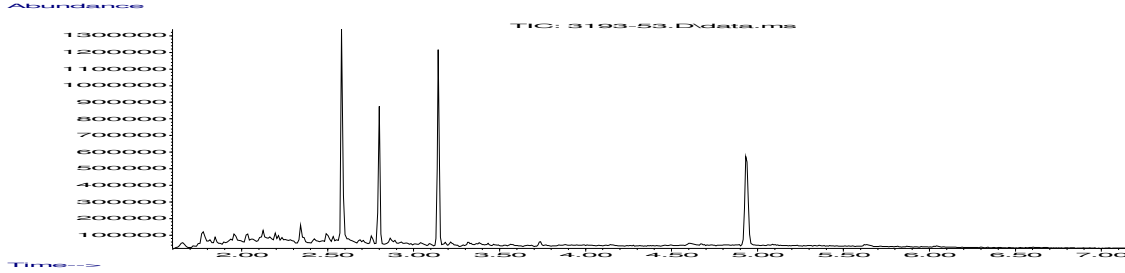
Pág. 22 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

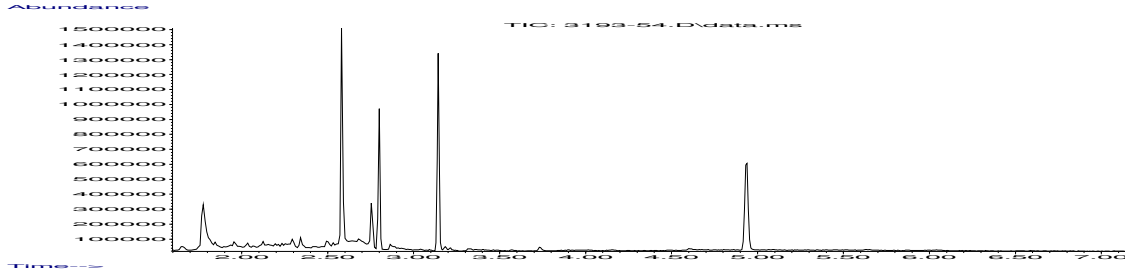
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

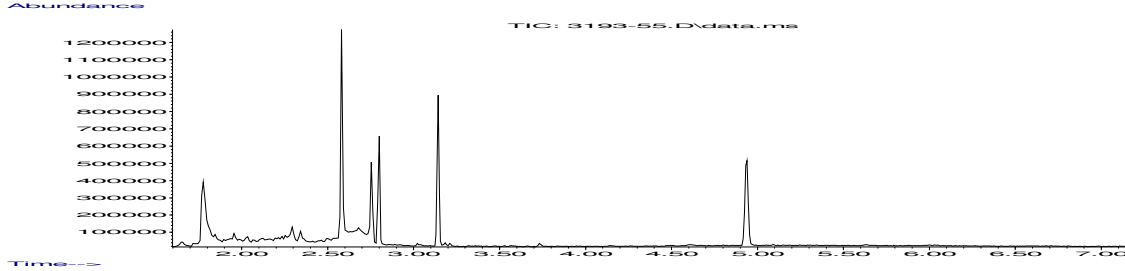
P 42 MEIO B



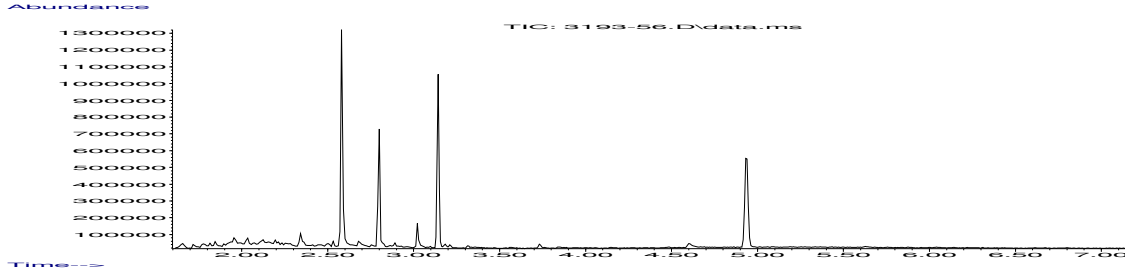
P 42 BASE B



P 45 TOPO B



P 45 MEIO B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

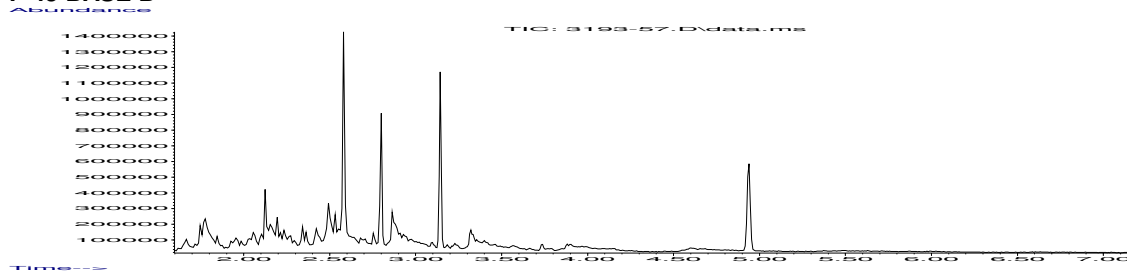
Pág. 23 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

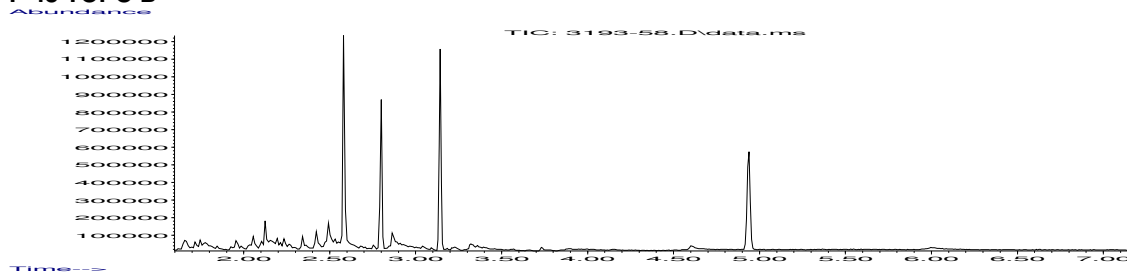
Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

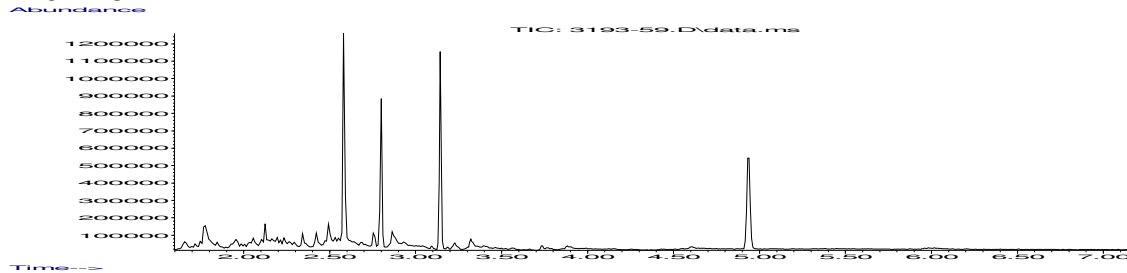
P 45 BASE B



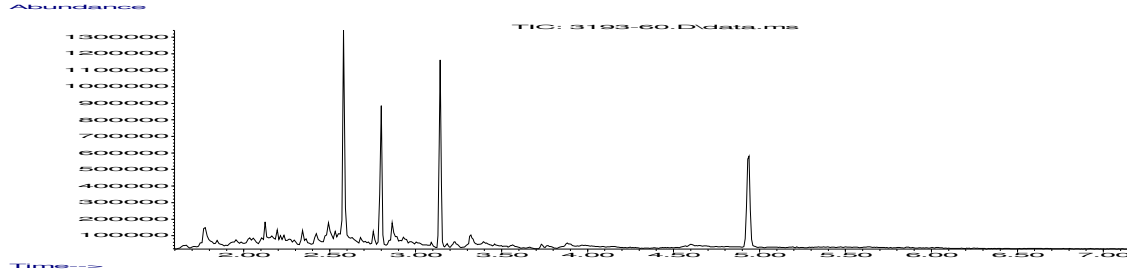
P 48 TOPO B



P 48 MEIO B



P 48 BASE B



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 24 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)
(%)

PCB 143	70
PCB 155	70



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 25 de 25

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **01/08/2011**

Lab-nº: **11/3193B**

Observações

- Legenda
 - L.D. – Limite de detecção reportado
 - L.Q. – Limite de Quantificação reportado
 - na – Não analisado
 - nd – Não detectado
- Ref. Método – EPA 8270 (D):2007 / EPA 3550 (C):2007
- Foram realizadas duplicatas em 10% das amostras em lotes de 20 amostras e os resultados obtidos estão em conformidade com os critérios de aceitação estabelecidos.
- Nos ensaios são utilizados padrões rastreáveis ao SI (Sistema Internacional de Medidas).
- Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.
- O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.
- Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.
- Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca, salvo observações.
- A Innolab garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a norma relativa a cada metodologia.
- As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 03104.
- Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

FM-004-L3A – Rev.01 17/03/2011– Apr. MAR/11

conferido

José Antônio Pires de Mello
Diretor

B. Sc, Eng. Quim. e Quim. Industrial
CRQ – 03311142 CREA - 791006469

Carina Santos Casal
CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 13

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550A**

Análise em amostras de solo

Cliente	:	CEPEMAR-SERVICOS DE CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE LTDA	
Endereço	:	Av. Carlos Moreira Lima, nº 90 Bento Ferreira - Vitória - ES	
Localização do Projeto	:	Ilhéus - BA	INNOLAB do Brasil Ltda.
Data da Coleta	:	21, 23, 27 e 29.02, 01, 02 e 05.03.2012	Rua Sacadura Cabral - 236
Entrega das amostras	:	12.03.2012	Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Início dos ensaios/extração	:	12.03.2012	Cep. 20221-161
Término dos ensaios	:	27.03.2012	CNPJ. 04.183.043/0001-00
			Tel. (21) 3509-1750
			Fax (21) 2233-4621
Projeto	:	Monitoramento Bahia Mineração	
Gerente do Projeto	:	Marcelo Poça Travassos	

Parâmetro	ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
-----------	---	----	----------------	---	----	----------------	---	----	----------------	-----------------

PAH

Naftaleno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Acenafteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Fluoreno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Fenantreno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Antraceno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Pireno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Criseno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Total	nd			nd			nd			

Quantidade de amostra (g) 30 30 30

*Diluição (N.º vezes)

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 2 de 13

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550A**

Parâmetro	ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Acenafteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Fluoreno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Fenantreno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Antraceno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Pireno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Criseno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 3 de 13

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550A**

Parâmetro	ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Acenaftileno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Acenafteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Fluoreno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Fenantreno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Antraceno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Fluoranteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Pireno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(a)antraceno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Criseno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(b)fluoranteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(k)fluoranteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(a)pireno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Indeno(123-cd)pireno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(ghi)perileno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
2-Metilnaftaleno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Total		nd			nd			nd		
Quantidade de amostra (g)		30			30			30		
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 13

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550A**

Parâmetro	ARI-000101-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Acenaftileno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Acenafteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Fluoreno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Fenantreno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Antraceno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Fluoranteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Pireno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(a)antraceno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Criseno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(b)fluoranteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(k)fluoranteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(a)pireno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Indeno(123-cd)pireno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(ghi)perileno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
2-Metilnaftaleno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Total		nd			nd			nd		
Quantidade de amostra (g)		30			30			30		
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 5 de 13

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550A**

Parâmetro	ARI-000102-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-000102-SMA- 4,00 a 5,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/k g)	ARI-000102-SMA- 7,00 a 8,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Acenaftileno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Acenafteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Fluoreno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Fenantreno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Antraceno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Fluoranteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Pireno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Criseno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(a)pireno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
2-Metilnaftaleno	nd	-	0,010	nd	-	0,010	nd	-	0,010	0,005
Total	nd			nd			nd			
Quantidade de amostra (g)	30			30			30			
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 6 de 13

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550A**

Parâmetro	ARI-00024-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	D*	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PAH										
Naftaleno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Acenaftileno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Acenafteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Fluoreno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Fenantreno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Antraceno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Fluoranteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Pireno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(a)antraceno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Criseno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(b)fluoranteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(k)fluoranteno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(a)pireno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Indeno(123-cd)pireno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Dibenzo(a,h)antraceno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Benzo(ghi)perileno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
2-Metilnaftaleno		nd	- 0,010		nd	- 0,010		nd	- 0,010	0,005
Total		nd			nd			nd		
Quantidade de amostra (g)		30			30			30		
*Diluição (N.º vezes)										

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

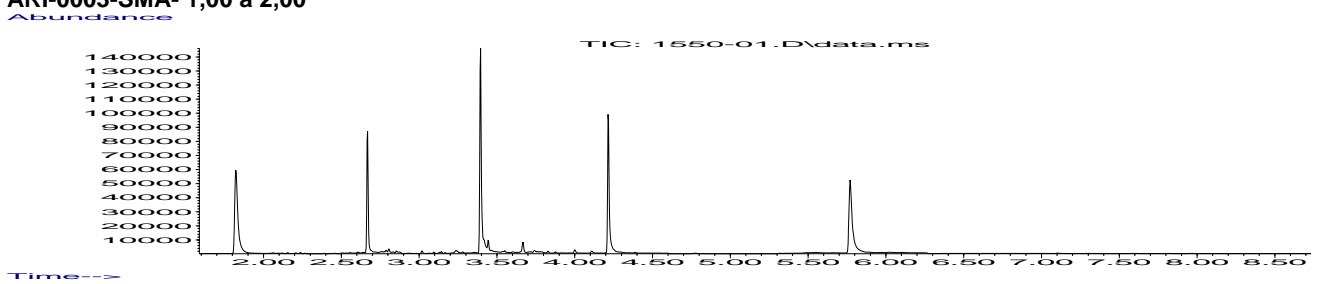
Pág. 7 de 13

Resp. Téc.: Carina Casal

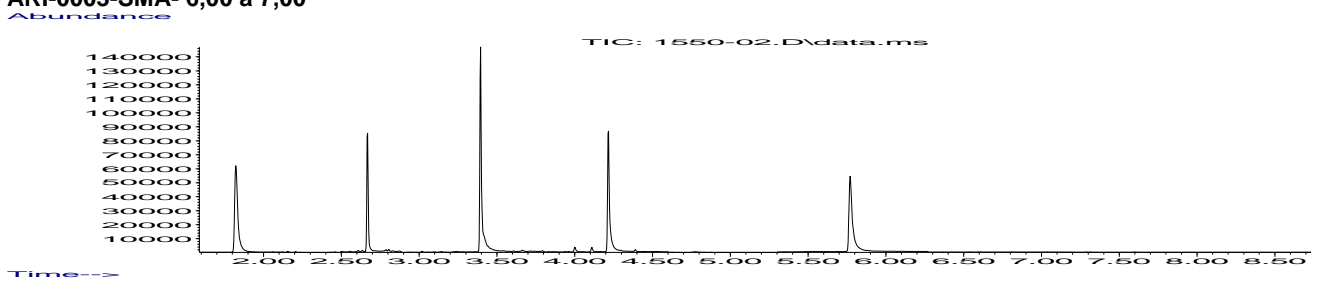
Emitido em: 27.03.2012

Lab-nº: 12/1550A

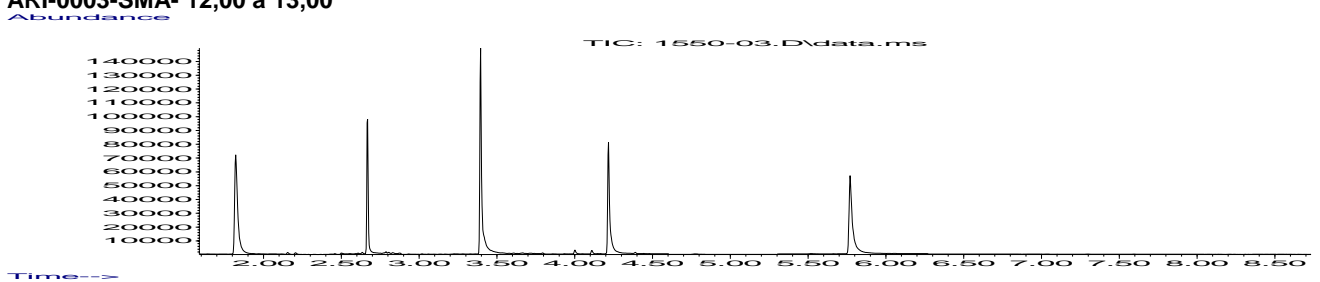
ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00



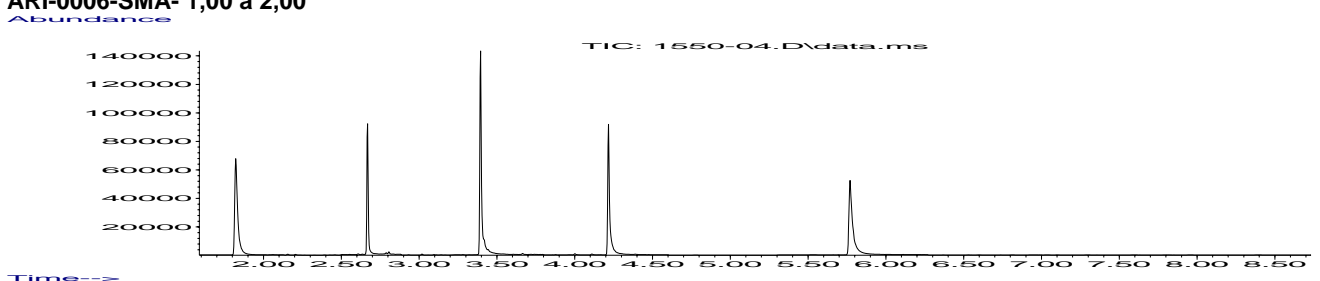
ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00



ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00



ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 8 de 13

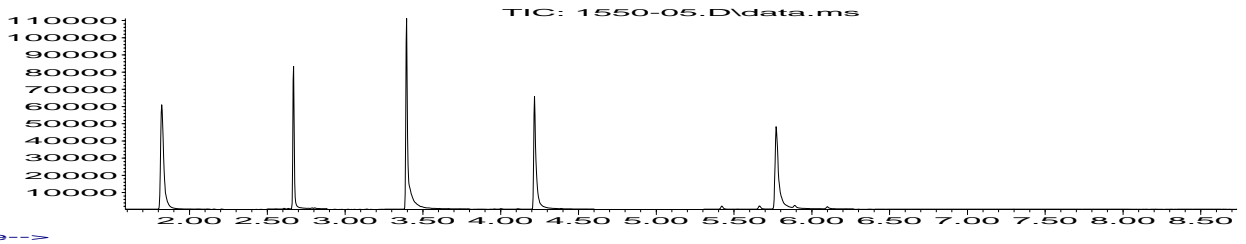
Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 27.03.2012

Lab-nº: 12/1550A

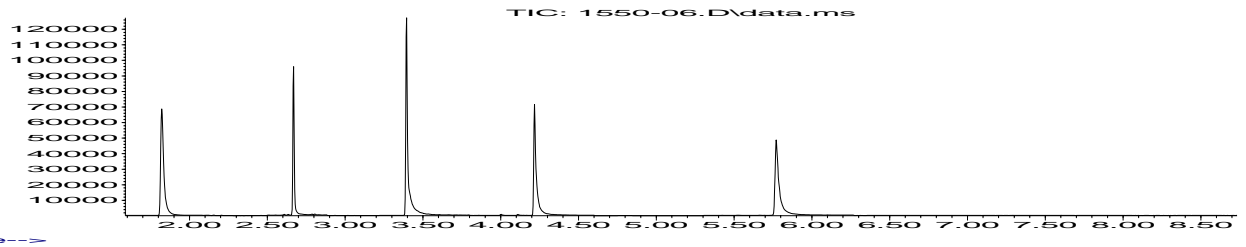
ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00

Abundance



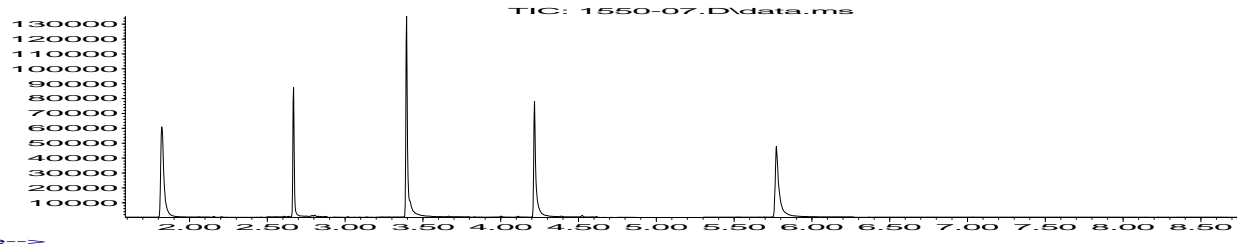
ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00

Abundance



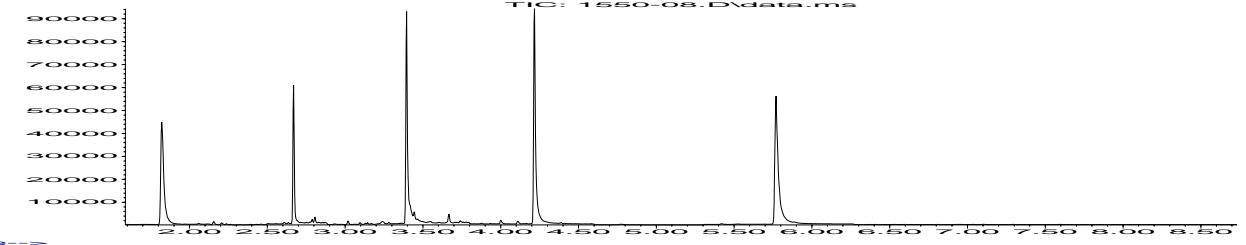
ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00

Abundance



ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00

Abundance



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

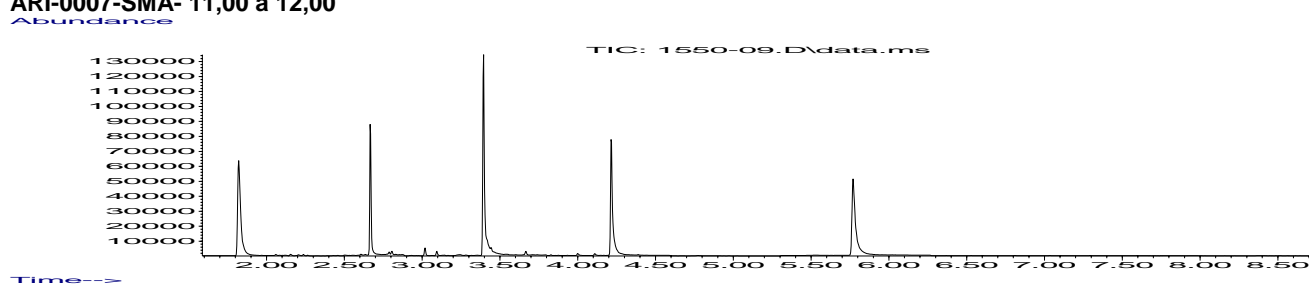
Pág. 9 de 13

Resp. Téc.: Carina Casal

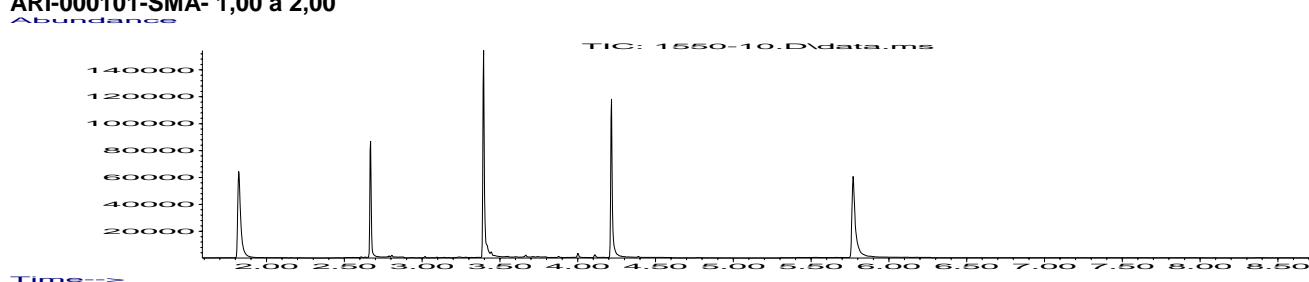
Emitido em: 27.03.2012

Lab-nº: 12/1550A

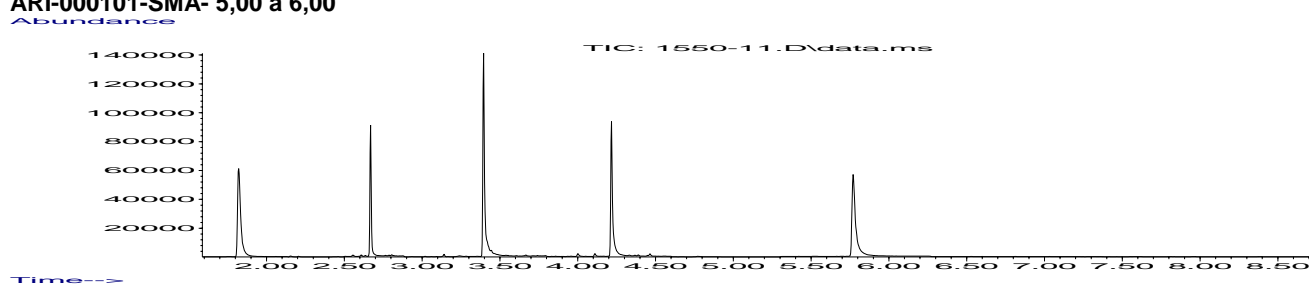
ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00



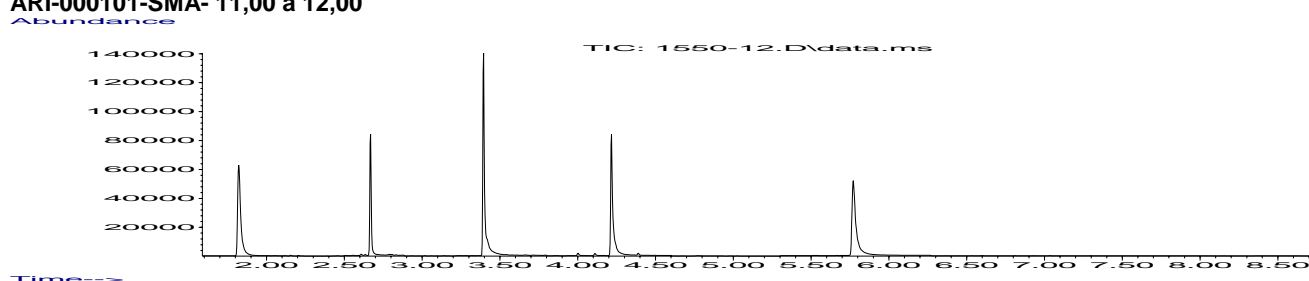
ARI-000101-SMA- 1,00 a 2,00



ARI-000101-SMA- 5,00 a 6,00



ARI-000101-SMA- 11,00 a 12,00



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

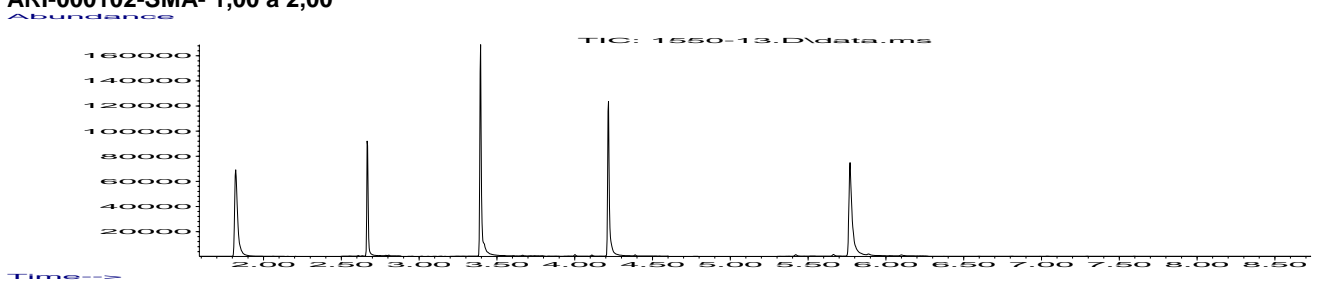
Pág. 10 de 13

Resp. Téc.: Carina Casal

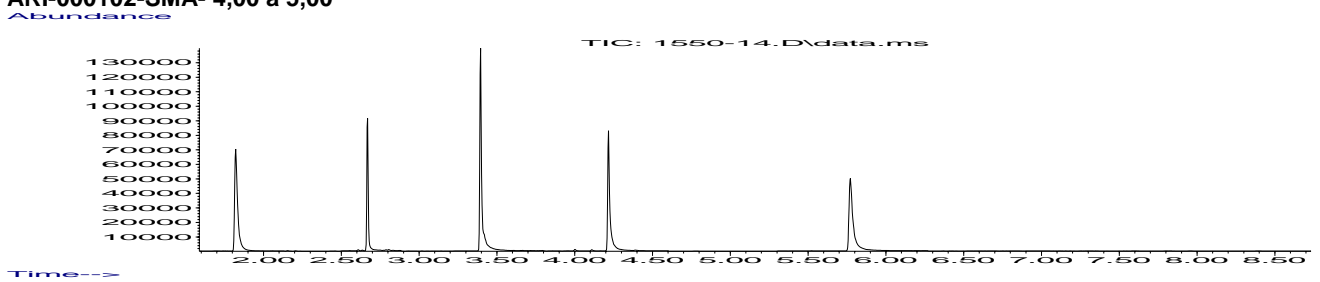
Emitido em: 27.03.2012

Lab-nº: 12/1550A

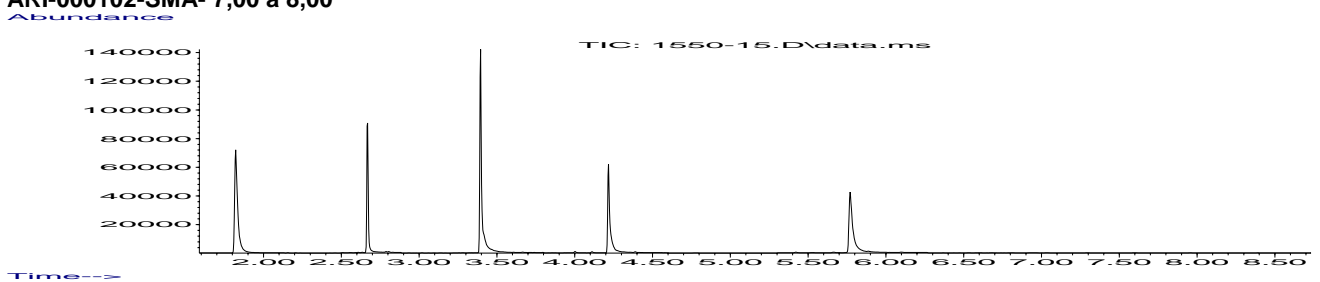
ARI-000102-SMA- 1,00 a 2,00



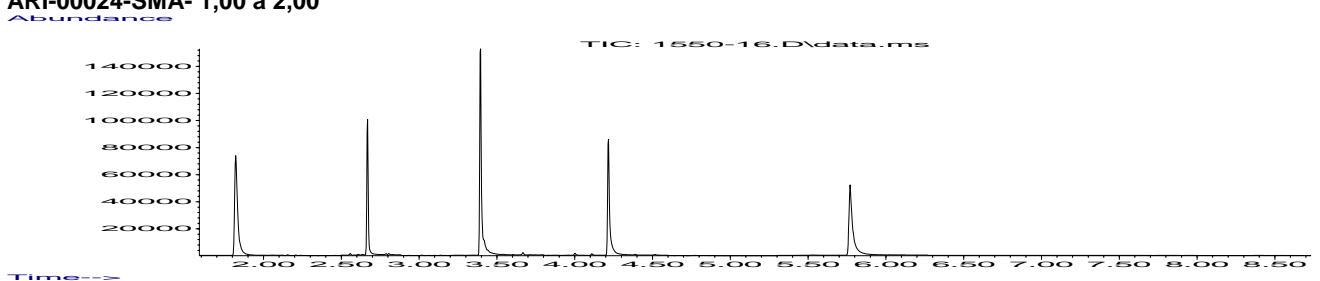
ARI-000102-SMA- 4,00 a 5,00



ARI-000102-SMA- 7,00 a 8,00



ARI-00024-SMA- 1,00 a 2,00



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

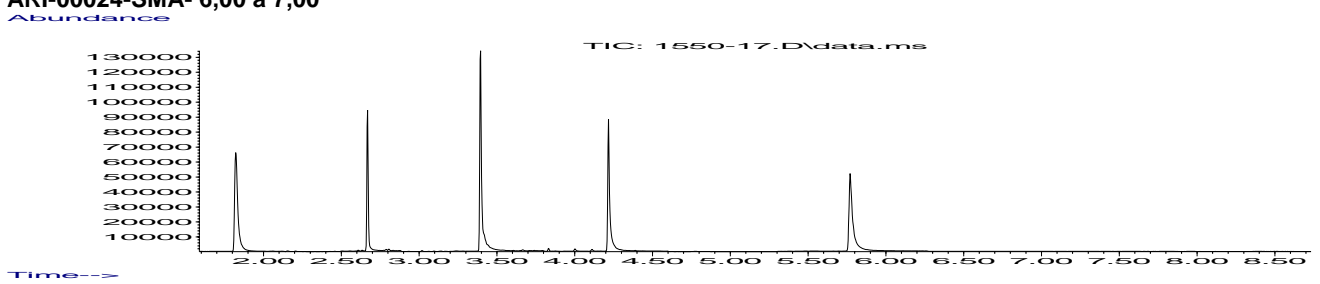
Pág. 11 de 13

Resp. Téc.: **Carina Casal**

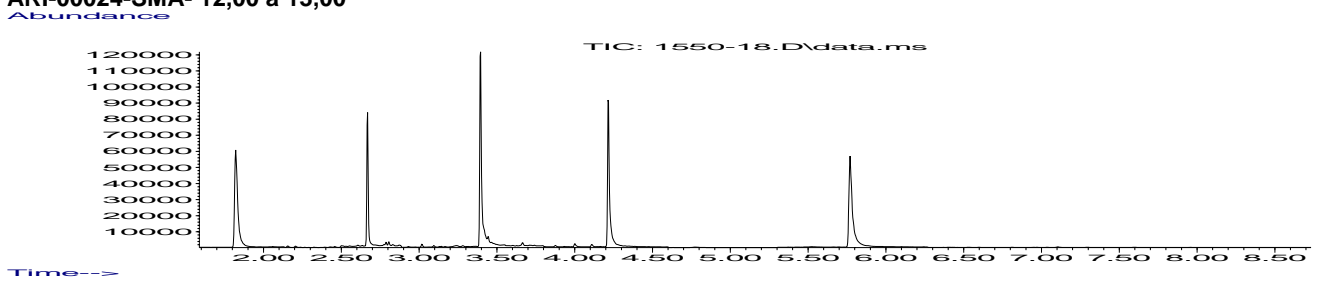
Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550A**

ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00



ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00





Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 12 de 13

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550A**

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)
(%)

Terfenil D14	96
Perileno D12	71



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 13 de 13

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550A**

Observações

1. Legenda

- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado

2. Ref. Método – EPA 8270 (D):2007 / EPA 3550 (C):2007

3. Foram realizadas duplicatas em 10% das amostras em lotes de 20 amostras e os resultados obtidos estão em conformidade com os critérios de aceitação estabelecidos.

4. Nos ensaios são utilizados padrões rastreáveis ao SI (Sistema Internacional de Medidas).

5. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

6. **O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.

7. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

8. Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca, salvo observações.

9. A Innolab garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a norma relativa a cada metodologia.

10. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 03104.

11. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

12. Este laudo pode ser acessado on-line no site: <http://www.innolab.com.br/laudos/resultado.asp>

Lab: **12/1550**

Senha: **E5B5DQ**

FM-004-L3A – Rev.01 17/03/2011– Apr. MAR/11

conferido

José Antônio Pires de Mello

Diretor

B. Sc, Eng. Quím. e Quím. Industrial
CRQ – 03311142 CREA - 791006469

Carina Santos Casal
CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 7

Resp. Téc.: **Gabriel Oliver**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550D**

Análise em amostras de solo

Cliente : CEPEMAR-SERVICOS DE CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE LTDA
Endereço : Av. Carlos Moreira Lima, nº 90
Bento Ferreira - Vitória - ES
Localização do Projeto : Ilhéus - BA
Data da Coleta : 21, 23, 27 e 29.02, 01, 02 e 05.03.2012
Entrega das amostras : 12.03.2012
Início dos ensaios/extração : 12.03.2012
Término dos ensaios : 27.03.2012

Projeto : Monitoramento Bahia Mineração
Gerente do Projeto : Marcelo Poça Travassos

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Parâmetro	ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	Ref. Método	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Al	22868	25253	48542	26852	MA-070-L2	2	1
As	22	26	25	27	MA-070-L2	2	1
Cd	1,1	1,1	1,4	1,1	MA-070-L2	0,2	0,1
COT	9282	8757	10456	8909	MA-026-L2	80	40
Pb	7	8	9	7	MA-070-L2	1	0,4
Cu	6,8	6,3	9,2	6,3	MA-070-L2	0,2	0,1
Cr	103	61	150	58	MA-070-L2	0,3	0,1
Fe	25542	25858	37868	28644	MA-070-L2	3	2
P	1122	553	699	454	Digestão *4500-P (E)	6	2
Mn	215	204	238	238	MA-070-L2	1	0,3
Hg	nd	<0,05	<0,05	0,09	MA-070-L2	0,05	0,02
Ni	45	13	72	14	MA-070-L2	1	0,4
N	722,7	699,4	716,8	564,9	MA-024-L2	2,0	1,0
Zn	38	35	42	40	MA-070-L2	1	0,4

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 2 de 7

Resp. Téc.: **Gabriel Oliver**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550D**

Parâmetro	ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	Ref. Método	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Al	32644	28044	29738	40724	MA-070-L2	2	1
As	26	18	26	27	MA-070-L2	2	1
Cd	1,2	0,8	1,2	1,2	MA-070-L2	0,2	0,1
COT	9160	9591	31496	8435	MA-026-L2	80	40
Pb	10	5	7	8	MA-070-L2	1	0,4
Cu	6,7	4,0	6,6	7,6	MA-070-L2	0,2	0,1
Cr	60	87	86	84	MA-070-L2	0,3	0,1
Fe	30851	21615	31068	34389	MA-070-L2	3	2
P	541	746	501	611	Digestão *4500-P (E)	6	2
Mn	223	123	231	229	MA-070-L2	1	0,3
Hg	<0,05	0,07	nd	<0,05	MA-070-L2	0,05	0,02
Ni	13	41	31	28	MA-070-L2	1	0,4
N	573,8	338,5	748,8	651,1	MA-024-L2	2,0	1,0
Zn	39	21	41	39	MA-070-L2	1	0,4

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 3 de 7

Resp. Téc.: **Gabriel Oliver**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550D**

Parâmetro	ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	ARI-000101- SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-000101- SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	ARI-000101- SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	Ref. Método	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Al	50025	26062	29434	46870	MA-070-L2	2	1
As	26	22	25	26	MA-070-L2	2	1
Cd	1,3	1,0	1,1	1,4	MA-070-L2	0,2	0,1
COT	9207	9371	5979	8973	MA-026-L2	80	40
Pb	10	5	6	10	MA-070-L2	1	0,4
Cu	7,7	5,3	5,7	8,1	MA-070-L2	0,2	0,1
Cr	75	68	60	82	MA-070-L2	0,3	0,1
Fe	38138	28531	29555	36452	MA-070-L2	3	2
P	704	437	536	715	Digestão *4500-P (E)	6	2
Mn	222	194	195	229	MA-070-L2	1	0,3
Hg	<0,05	nd	nd	nd	MA-070-L2	0,05	0,02
Ni	17	23	16	23	MA-070-L2	1	0,4
N	656,0	568,4	582,0	778,1	MA-024-L2	2,0	1,0
Zn	40	34	32	40	MA-070-L2	1	0,4

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 7

Resp. Téc.: **Gabriel Oliver**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550D**

Parâmetro	ARI-000102- SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-000102- SMA- 4,00 a 5,00 (mg/kg)	ARI-000102- SMA- 7,00 a 8,00 (mg/kg)	ARI-00024- SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	Ref. Método	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Al	27261	26201	36412	28748	MA-070-L2	2	1
As	22	24	20	18	MA-070-L2	2	1
Cd	1,1	1,0	1,1	1,1	MA-070-L2	0,2	0,1
COT	8262	9937	6131	5342	MA-026-L2	80	40
Pb	5	5	7	6	MA-070-L2	1	0,4
Cu	5,7	6,4	6,9	5,7	MA-070-L2	0,2	0,1
Cr	57	62	64,8	59,8	MA-070-L2	0,3	0,1
Fe	29452	27608	32126	29669	MA-070-L2	3	2
P	501	458	621	477	Digestão *4500-P (E)	6	2
Mn	199	195	215	193	MA-070-L2	1	0,3
Hg	nd	nd	nd	<0,05	MA-070-L2	0,05	0,02
Ni	13	12	14	15	MA-070-L2	1	0,4
N	618,2	468,9	680,7	728,1	MA-024-L2	2,0	1,0
Zn	36	31	34	34	MA-070-L2	1	0,4

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 5 de 7

Resp. Téc.: **Gabriel Oliver**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550D**

Parâmetro	ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	Ref. Método	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Al	30758	30854	MA-070-L2	2	1
As	23	23	MA-070-L2	2	1
Cd	1,0	0,9	MA-070-L2	0,2	0,1
COT	7033	22871	MA-026-L2	80	40
Pb	6	5	MA-070-L2	1	0,4
Cu	6,0	3,8	MA-070-L2	0,2	0,1
Cr	64,0	60,0	MA-070-L2	0,3	0,1
Fe	29490	26458	MA-070-L2	3	2
P	527	775	Digestão *4500-P (E)	6	2
Mn	187	114	MA-070-L2	1	0,3
Hg	nd	0,05	MA-070-L2	0,05	0,02
Ni	17	22	MA-070-L2	1	0,4
N	656,0	435,9	MA-024-L2	2,0	1,0
Zn	34	20	MA-070-L2	1	0,4

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 6 de 7

Resp. Téc.: **Gabriel Oliver**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550D**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada (mg/kg)	Concentração obtida (mg/kg)
Al	33449,32	33449,3
As	20,1421	20
Cd	19,73	19,7
COT	10225	10282
Cr	41,61	41,6
Cu	27,90	25,9
Fe	16903,97	18904
Hg	9,77	9,23
Mn	131,20	127,5
N	5	5
Ni	28,39	28
Pb	35,57	32
Zn	41,46	41,5



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 7 de 7

Resp. Téc.: **Gabriel Oliver**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550D**

Observações

1. Legenda
 - L.D. – Limite de detecção reportado
 - L.Q. – Limite de Quantificação reportado
 - na – Não analisado
 - nd – Não detectado
2. Foram realizadas duplicatas em 10% das amostras em lotes de 20 amostras e os resultados obtidos estão em conformidade com os critérios de aceitação estabelecidos.
3. Nos ensaios são utilizados padrões rastreáveis ao SI (Sistema Internacional de Medidas).
4. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.
5. **O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.
6. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.
7. Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca, salvo observações.
8. A Innolab garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a norma relativa a cada metodologia.
9. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 03104.
10. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.
11. Este laudo pode ser acessado on-line no site: <http://www.innolab.com.br/laudos/resultado.asp>
Lab: **12/1550**
Senha: **E5B5DQ**

FM-004-L2A – Rev.01 17/03/2011– Apr. MAR/11

conferido


José Antônio Pires de Mello
Diretor
B. Sc, Eng. Quím. e Quím. Industrial
CRQ – 03311142 CREA - 791006469


Ms. S., Gabriel Oliver Gonçalves
Chefe Lab. Inorgânico
CRQ - 03211350



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 10

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550B**

Análise em amostras de solo

Cliente : CEPEMAR-SERVICOS DE CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE LTDA
Endereço : Av. Carlos Moreira Lima, nº 90
Bento Ferreira - Vitória - ES
Localização do Projeto : Ilhéus - BA
Data da Coleta : 21, 23, 27 e 29.02, 01, 02 e 05.03.2012
Entrega das amostras : 12.03.2012
Início dos ensaios/extração : 20.03.2012
Término dos ensaios : 27.03.2012
Projeto : Monitoramento Bahia Mineração
Gerente do Projeto : Marcelo Poça Travassos

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Parâmetro	ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
-----------	---	---	---	---	----------------	-----------------

PCB

PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g) 30 30 30 30

Diluição (N.º vezes) - - - -

Parâmetro	ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
-----------	---	---	---	---	----------------	-----------------

PCB

PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		

Quantidade de amostra (g) 30 30 30 30

Diluição (N.º vezes) - - - -

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 2 de 10

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550B**

Parâmetro	ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

Parâmetro	ARI-000102-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-000102-SMA- 4,00 a 5,00 (mg/kg)	ARI-000102-SMA- 7,00 a 8,00 (mg/kg)	ARI-00024-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB						
PCB 28	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd	nd	nd		
Quantidade de amostra (g)	30	30	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-	-	-		

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 3 de 10

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550B**

Parâmetro	ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	L.Q (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
PCB				
PCB 28	nd	nd	0,003	0,001
PCB 52	nd	nd	0,003	0,001
PCB 101	nd	nd	0,003	0,001
PCB 118	nd	nd	0,003	0,001
PCB 138	nd	nd	0,003	0,001
PCB 153	nd	nd	0,003	0,001
PCB 180	nd	nd	0,003	0,001
Total	nd	nd		
Quantidade de amostra (g)	30	30		
Diluição (N.º vezes)	-	-		



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

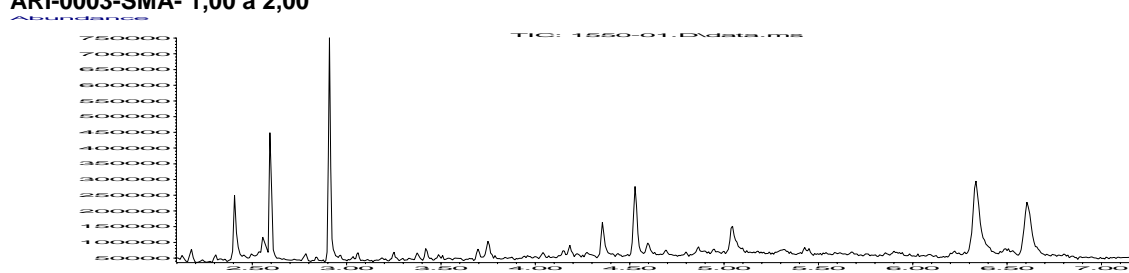
Pág. 4 de 10

Resp. Téc.: Carina Casal

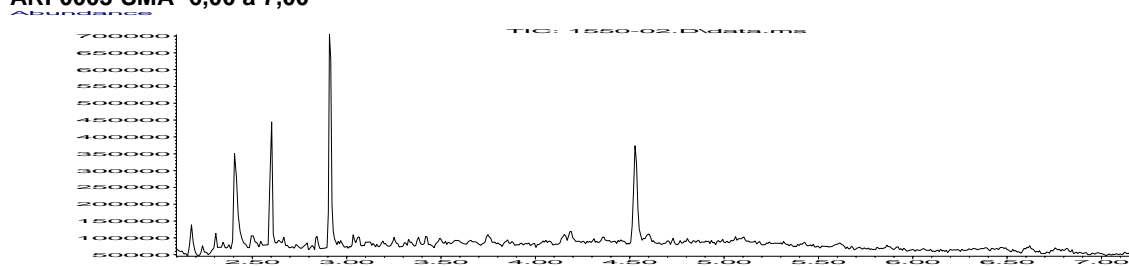
Emitido em: 27.03.2012

Lab-nº: 12/1550B

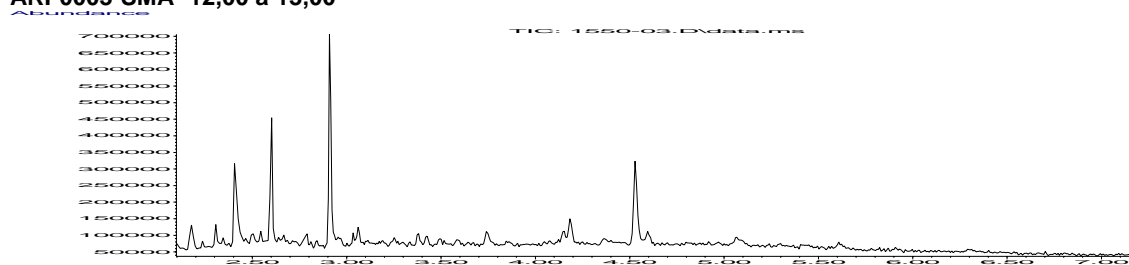
ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00



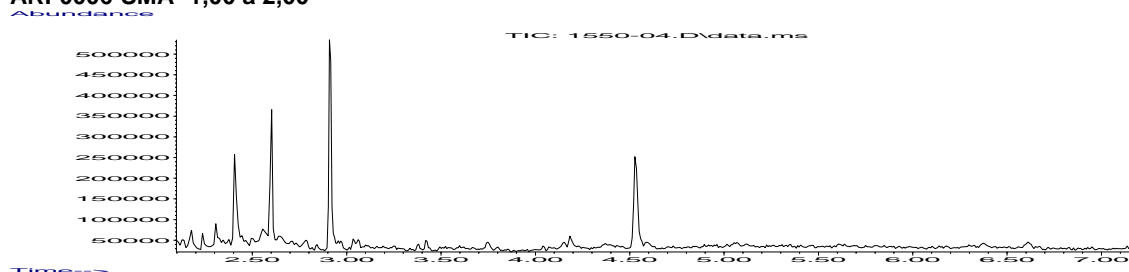
ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00



ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00



ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

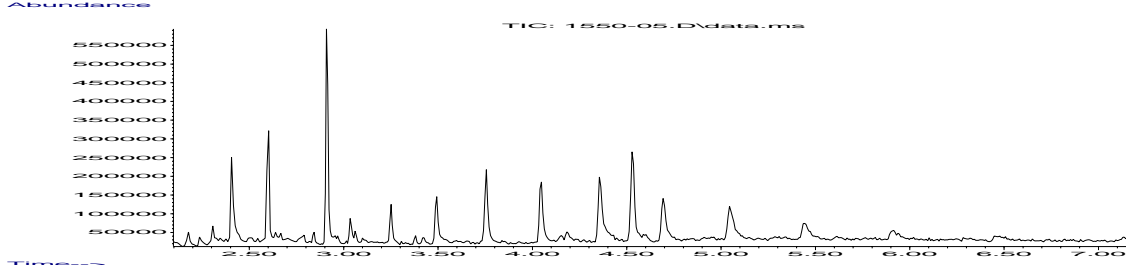
Pág. 5 de 10

Resp. Téc.: Carina Casal

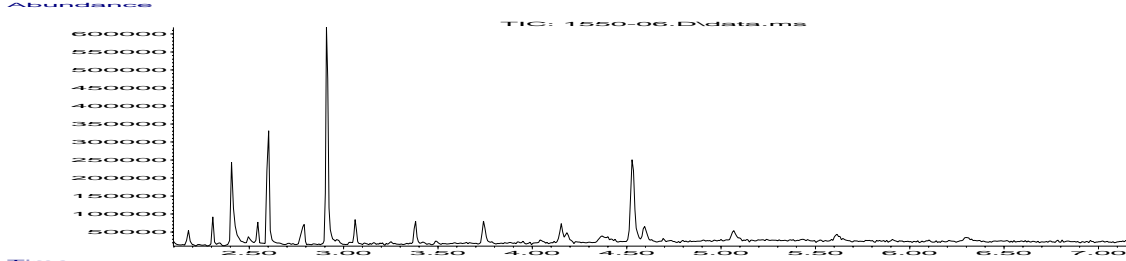
Emitido em: 27.03.2012

Lab-nº: 12/1550B

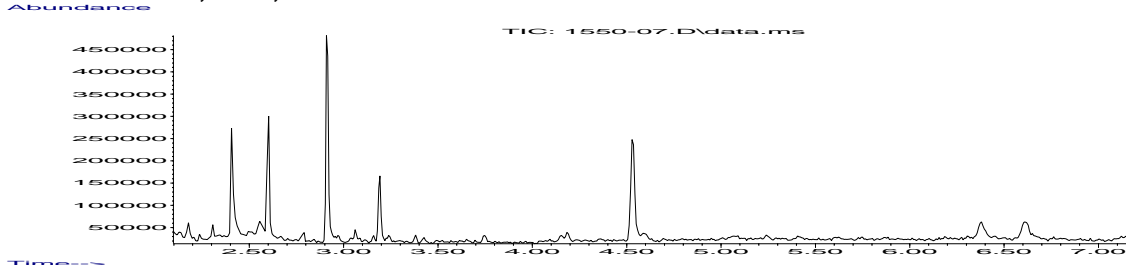
ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00



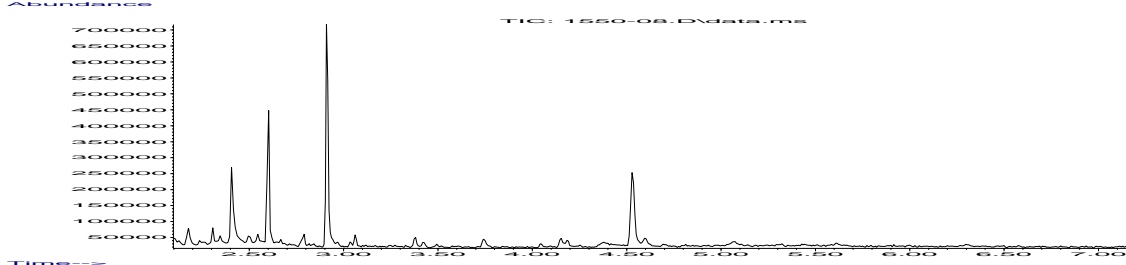
ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00



ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00



ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

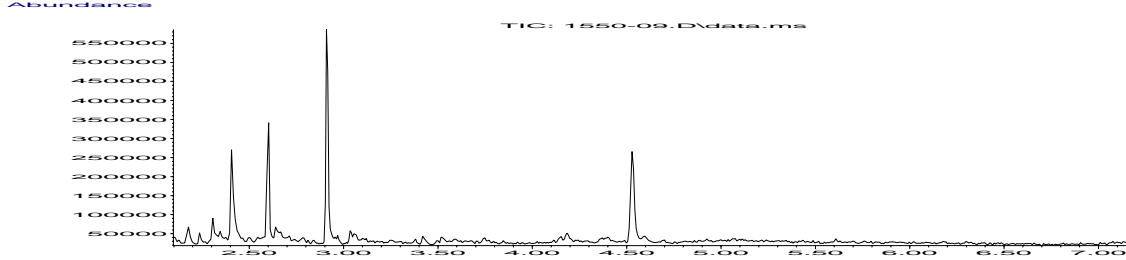
Pág. 6 de 10

Resp. Téc.: Carina Casal

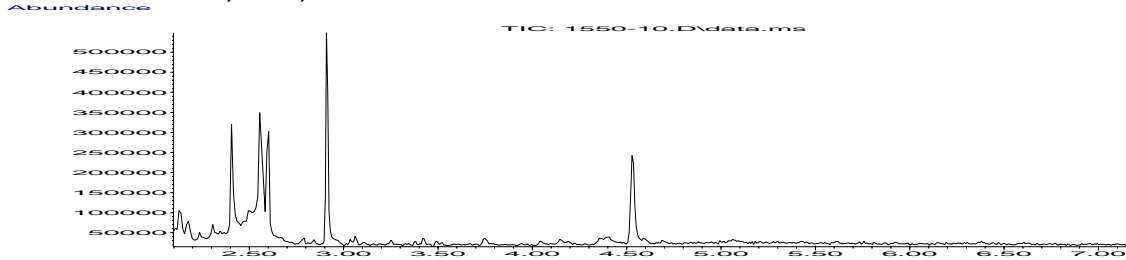
Emitido em: 27.03.2012

Lab-nº: 12/1550B

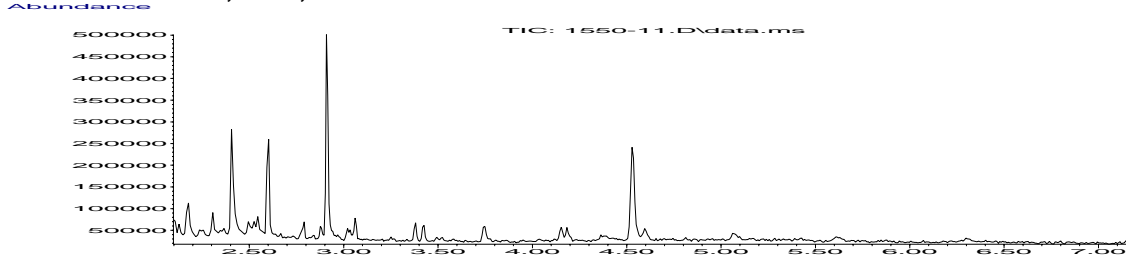
ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00



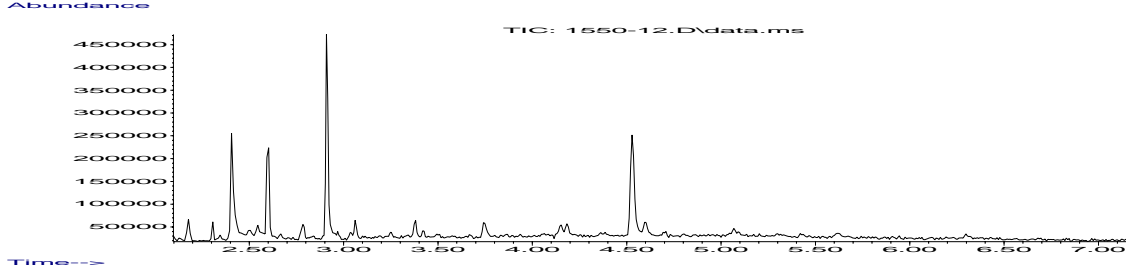
ARI-000101-SMA- 1,00 a 2,00



ARI-000101-SMA- 5,00 a 6,00



ARI-000101-SMA- 11,00 a 12,00



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

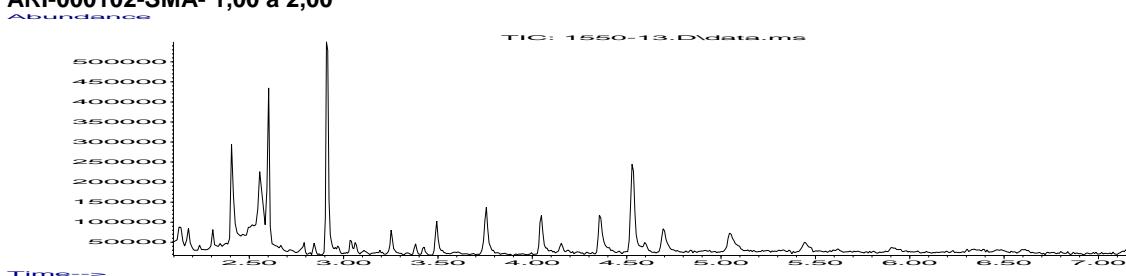
Pág. 7 de 10

Resp. Téc.: Carina Casal

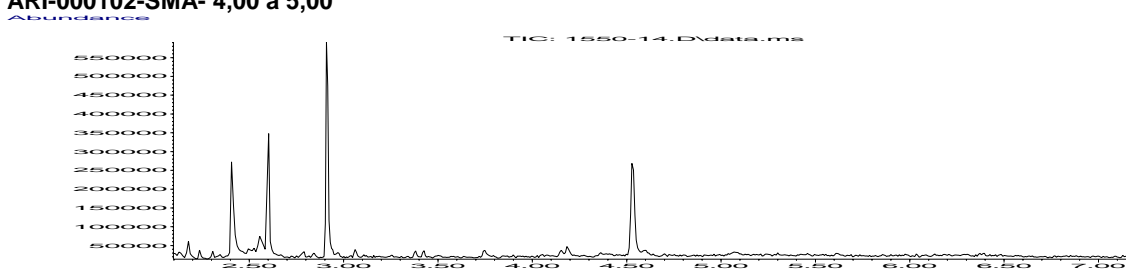
Emitido em: 27.03.2012

Lab-nº: 12/1550B

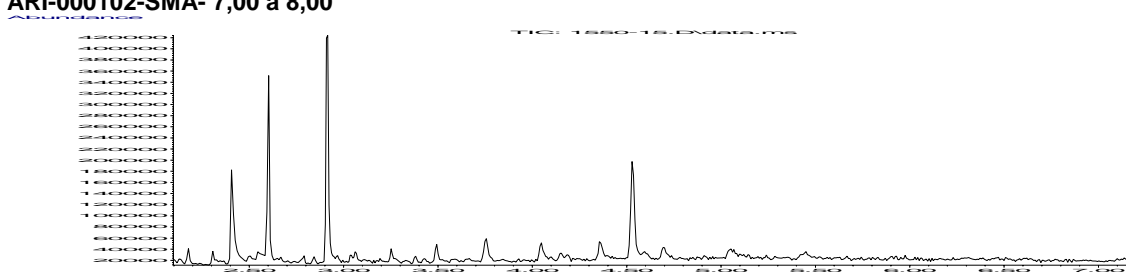
ARI-000102-SMA- 1,00 a 2,00



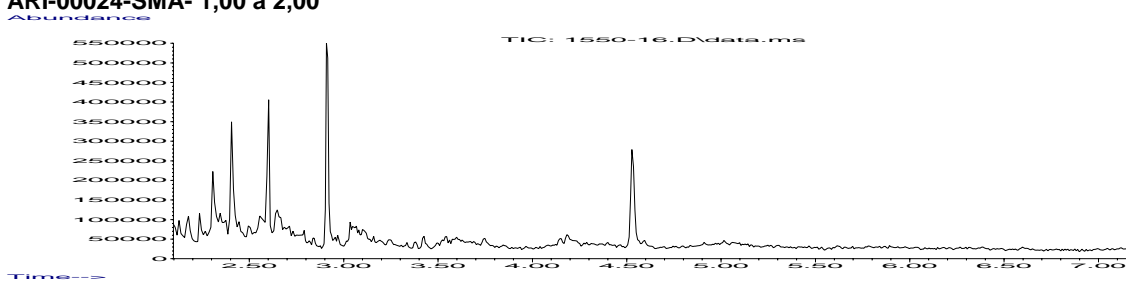
ARI-000102-SMA- 4,00 a 5,00



ARI-000102-SMA- 7,00 a 8,00



ARI-00024-SMA- 1,00 a 2,00



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

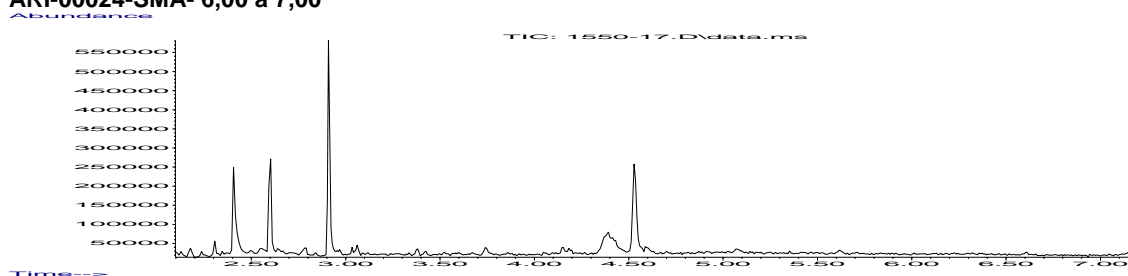
Pág. 8 de 10

Resp. Téc.: **Carina Casal**

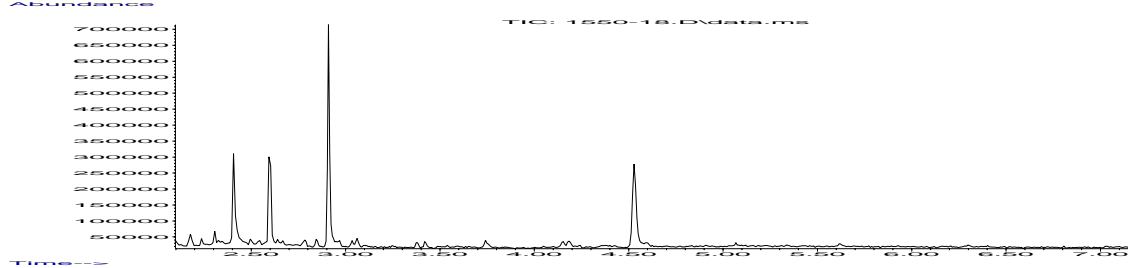
Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550B**

ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00



ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00



conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 9 de 10

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550B**

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)
(%)

PCB 143	116
PCB 155	78



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 10 de 10

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550**

Observações

1. Legenda
 - L.D. – Limite de detecção reportado
 - L.Q. – Limite de Quantificação reportado
 - na – Não analisado
 - nd – Não detectado
2. Ref. Método – EPA 8270 (D):2007 / EPA 3550 (C):2007
3. Foram realizadas duplicatas em 10% das amostras em lotes de 20 amostras e os resultados obtidos estão em conformidade com os critérios de aceitação estabelecidos.
4. Nos ensaios são utilizados padrões rastreáveis ao SI (Sistema Internacional de Medidas).
5. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.
6. **O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.
7. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.
8. Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca, salvo observações.
9. A Innolab garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a norma relativa a cada metodologia.
10. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 03104.
11. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.
12. Este laudo pode ser acessado on-line no site: <http://www.innolab.com.br/laudos/resultado.asp>
Lab: **12/1550**
Senha: **E5B5DQ**

FM-004-L3A – Rev.01 17/03/2011– Apr. MAR/11

conferido

José Antônio Pires de Mello
Diretor

B. Sc, Eng. Quím. e Quím. Industrial
CRQ – 03311142 CREA - 791006469

Carina Santos Casal
CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Análise em amostras de solo

Cliente	: CEPEMAR-SERVICOS DE CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE LTDA	
Endereço	: Av. Carlos Moreira Lima, nº 90	
	: Bento Ferreira - Vitória - ES	INNOLAB do Brasil Ltda.
Localização do Projeto	: Ilhéus - BA	Rua Sacadura Cabral - 236
Data da Coleta	: 21, 23, 27 e 29.02, 01, 02 e 05.03.2012	Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Entrega das amostras	: 12.03.2012	Cep. 20221-161
Início dos ensaios/extração	: 12.03.2012	CNPJ. 04.183.043/0001-00
Término dos ensaios	: 27.03.2012	Tel. (21) 3509-1750
		Fax (21) 2233-4621
Projeto	: Monitoramento Bahia Mineração	
Gerente do Projeto	: Marcelo Poça Travassos	

Parâmetro	ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
-----------	--	--	--	--	--

Pesticidas Organoclorados

Alfa-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Hexaclorobenzeno	nd	nd	nd	nd	0,01
Beta-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Gamma-HCH (Lindano)	nd	nd	nd	nd	0,01
Delta-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Epsilon-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Heptacloro	nd	nd	nd	nd	0,01
Aldrin	nd	nd	nd	nd	0,01
Isodrin	nd	nd	nd	nd	0,01
Cis-Heptacloro Epóxido	nd	nd	nd	nd	0,01
Oxy-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
Trans-Heptacloro Epóxido	nd	nd	nd	nd	0,01
Trans-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDE	nd	nd	nd	nd	0,01
Alfa-Endosulfan	nd	nd	nd	nd	0,01
Cis-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDE	nd	nd	nd	nd	0,01
Dieldrin	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDD	nd	nd	nd	nd	0,01
Endrin	nd	nd	nd	nd	0,01

conferido

Boletim de Ensaio

Pág. 2 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Parâmetro	ARI-0003-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	ARI-0003-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Beta-Endosulfan	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDD	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDT	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDT	nd	nd	nd	nd	0,01
Metoxicloro	nd	nd	nd	nd	0,01
Mirex	nd	nd	nd	nd	0,01

Boletim de Ensaio

Pág. 3 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Parâmetro	ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Pesticidas Organoclorados					
Alfa-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Hexaclorobenzeno	nd	nd	nd	nd	0,01
Beta-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Gamma-HCH (Lindano)	nd	nd	nd	nd	0,01
Delta-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Epsilon-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Heptacloro	nd	nd	nd	nd	0,01
Aldrin	nd	nd	nd	nd	0,01
Isodrin	nd	nd	nd	nd	0,01
Cis-Heptacloro Epóxido	nd	nd	nd	nd	0,01
Oxy-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
Trans-Heptacloro Epóxido	nd	nd	nd	nd	0,01
Trans-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDE	nd	nd	nd	nd	0,01
Alfa-Endosulfan	nd	nd	nd	nd	0,01
Cis-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDE	nd	nd	nd	nd	0,01
Dieldrin	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDD	nd	nd	nd	nd	0,01
Endrin	nd	nd	nd	nd	0,01

Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Parâmetro	ARI-0006-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	ARI-0006-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-0007-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Beta-Endosulfan	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDD	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDT	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDT	nd	nd	nd	nd	0,01
Metoxicloro	nd	nd	nd	nd	0,01
Mirex	nd	nd	nd	nd	0,01

Boletim de Ensaio

Pág. 5 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Parâmetro	ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Pesticidas Organoclorados					
Alfa-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Hexaclorobenzeno	nd	nd	nd	nd	0,01
Beta-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Gamma-HCH (Lindano)	nd	nd	nd	nd	0,01
Delta-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Epsilon-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Heptacloro	nd	nd	nd	nd	0,01
Aldrin	nd	nd	nd	nd	0,01
Isodrin	nd	nd	nd	nd	0,01
Cis-Heptacloro Epóxido	nd	nd	nd	nd	0,01
Oxy-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
Trans-Heptacloro Epóxido	nd	nd	nd	nd	0,01
Trans-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDE	nd	nd	nd	nd	0,01
Alfa-Endosulfan	nd	nd	nd	nd	0,01
Cis-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDE	nd	nd	nd	nd	0,01
Dieldrin	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDD	nd	nd	nd	nd	0,01
Endrin	nd	nd	nd	nd	0,01

Boletim de Ensaio

Pág. 6 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Parâmetro	ARI-0007-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 5,00 a 6,00 (mg/kg)	ARI-000101-SMA- 11,00 a 12,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Beta-Endosulfan	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDD	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDT	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDT	nd	nd	nd	nd	0,01
Metoxicloro	nd	nd	nd	nd	0,01
Mirex	nd	nd	nd	nd	0,01

Boletim de Ensaio

Pág. 7 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Parâmetro	ARI-000102-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-000102-SMA- 4,00 a 5,00 (mg/kg)	ARI-000102-SMA- 7,00 a 8,00 (mg/kg)	ARI-00024-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Pesticidas Organoclorados					
Alfa-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Hexaclorobenzeno	nd	nd	nd	nd	0,01
Beta-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Gamma-HCH (Lindano)	nd	nd	nd	nd	0,01
Delta-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Epsilon-HCH	nd	nd	nd	nd	0,01
Heptacloro	nd	nd	nd	nd	0,01
Aldrin	nd	nd	nd	nd	0,01
Isodrin	nd	nd	nd	nd	0,01
Cis-Heptacloro Epóxido	nd	nd	nd	nd	0,01
Oxy-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
Trans-Heptacloro Epóxido	nd	nd	nd	nd	0,01
Trans-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDE	nd	nd	nd	nd	0,01
Alfa-Endosulfan	nd	nd	nd	nd	0,01
Cis-Clordano	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDE	nd	nd	nd	nd	0,01
Dieldrin	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDD	nd	nd	nd	nd	0,01
Endrin	nd	nd	nd	nd	0,01

Boletim de Ensaio

Pág. 8 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Parâmetro	ARI-000102-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	ARI-000102-SMA- 4,00 a 5,00 (mg/kg)	ARI-000102-SMA- 7,00 a 8,00 (mg/kg)	ARI-00024-SMA- 1,00 a 2,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Beta-Endosulfan	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDD	nd	nd	nd	nd	0,01
o,p'-DDT	nd	nd	nd	nd	0,01
p,p'-DDT	nd	nd	nd	nd	0,01
Metoxicloro	nd	nd	nd	nd	0,01
Mirex	nd	nd	nd	nd	0,01

Boletim de Ensaio

Pág. 9 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Parâmetro	ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Pesticidas Organoclorados			
Alfa-HCH	nd	nd	0,01
Hexaclorobenzeno	nd	nd	0,01
Beta-HCH	nd	nd	0,01
Gamma-HCH (Lindano)	nd	nd	0,01
Delta-HCH	nd	nd	0,01
Epsilon-HCH	nd	nd	0,01
Heptacloro	nd	nd	0,01
Aldrin	nd	nd	0,01
Isodrin	nd	nd	0,01
Cis-Heptacloro Epóxido	nd	nd	0,01
Oxy-Clordano	nd	nd	0,01
Trans-Heptacloro Epóxido	nd	nd	0,01
Trans-Clordano	nd	nd	0,01
o,p'-DDE	nd	nd	0,01
Alfa-Endosulfan	nd	nd	0,01
Cis-Clordano	nd	nd	0,01
p,p'-DDE	nd	nd	0,01
Dieldrin	nd	nd	0,01
o,p'-DDD	nd	nd	0,01
Endrin	nd	nd	0,01

Boletim de Ensaio

Pág. 10 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Parâmetro	ARI-00024-SMA- 6,00 a 7,00 (mg/kg)	ARI-00024-SMA- 12,00 a 13,00 (mg/kg)	L.D. (mg/kg)
Beta-Endosulfan	nd	nd	0,01
p,p'-DDD	nd	nd	0,01
o,p'-DDT	nd	nd	0,01
p,p'-DDT	nd	nd	0,01
Metoxicloro	nd	nd	0,01
Mirex	nd	nd	0,01

Boletim de Ensaio

Pág. 11 de 11

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.03.2012**

Lab-nº: **12/1550C**

Observações

1. Legenda

- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado

2. Ref. Método – EPA 8270(C)

3. Foram realizadas duplicatas em 10% das amostras em lotes de 20 amostras e os resultados obtidos estão em conformidade com os critérios de aceitação estabelecidos.

4. Nos ensaios são utilizados padrões rastreáveis ao SI (Sistema Internacional de Medidas).

5. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

6. **O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.

7. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

8. Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca, salvo observações.

9. A Innolab garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a norma relativa a cada metodologia.

10. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro.

11. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.


12. Este laudo pode ser acessado on-line no site: <http://www.innolab.com.br/laudos/resultado.asp>


Lab: **12/1550**

Senha: **E5B5DQ**

FM-004-L3N – Rev.01 17/03/2011– Apr. MAR/11

conferido


José Antônio Pires de Mello
Diretor
B. Sc, Eng. Quím. e Quím. Industrial
CRQ – 03311142 CREA - 791006469


CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

499932



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
Secretaria Municipal de Fazenda

ALVARÁ DE LICENÇA PARA ESTABELECIMENTO

INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 02.920.190
NÚMERO DO PROCESSO: 04.1889592000
IRLF: 01

INNOCLAB DO BRASIL LTDA
CONCEDIDO
04.183.043/0001-00

RUA SACADURA CABRAL
PARA SE ESTABELEÇER NO(A)
236
CAMBOÁ

226114
COM AS SEGUINTES ATIVIDADES
LABORATORIO TECNOLÓGICO E DE ENSAIO DE MATERIAIS

COM AS SEGUINTES RESTRICÕES
ARTIGO 220 REG. ZONEAMENTO DO DEC 322/76
BRAX VIDAL MELLO
Fiscal de Atividades Econômicas
Diretor de Inspeção
Mat. 11/156378-2

RIO DE JANEIRO, 05 DE JUNHO DE 2001.

NÚMERO DO PROCESSO: 00041556732001 , DATA DO PROCESSO: 31/05/01



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - 3ª REGIÃO

ESTADOS DO RIO DE JANEIRO E ESPÍRITO SANTO
CEP.: 20.031 - RUA ALCINDO GUANABARA, 24 - 13º ANDAR - CENTRO
TELS.: 524-2236 E 524-2143 - RIO DE JANEIRO - RJ



Certificado de Registro

Certificamos que a empresa INNOLAB DO BRASIL LTDA, situada à Rua Sacadura Cabral, 236 - Bairro Saúde - Rio de Janeiro - RJ, com estabelecimento de Prestação de Serviços, com atividade Química em laboratório tecnológico e de ensaio de materiais, de produtos e de análise de qualidade, está registrada neste Conselho Regional de Química - 3ª Região sob o nº 4783, de acordo com a Lei 2.800 de 18 de junho de 1956.

Rio de Janeiro, 09 de agosto de 2001

Luis Fernando de Oliveira Gutman
Presidente
CRQ 3ª Região

CÉDULA DE IDENTIDADE PROFISSIONAL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA
 CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA REGIÃO III

SEIÇÃO: **JOSE ANTONIO PIRES DE MELLO** REG. N. **03311142**

SOBRE: **HILDA PIRES DE MELLO**
CLAUDYR CARDOSO DE MELLO

RG: **02.944.702-6** DATA EXP. CPF: **40325032734**

NACIONALIDADE: **BRASILEIRA** DATA DE NASCIMENTO: **19/11/1951** TS: **O+**

NATURAL DE: **RIO DE JANEIRO**

TÍTULO DE HABILITAÇÃO: **ENGENHEIRO QUÍMICO**

EMP. DE HABILITAÇÃO: **PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO-RJ**

DIPLOMADO EM: **23/07/1979**

NAT. DO CURRÍCULO: **ENGENHARIA QUÍMICA**

RJ **26/03/2008**

LOCAL E DATA DE EMISSÃO PRESIDENTE DO CRQ

VÁLIDA EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL

CÉDULA DE IDENTIDADE de acordo com a RES. NORMATIVA n.º 196 de 30/07/2004 C.F.Q.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA

DE ACORDO COM O ART. 330 DO DECRETO - LEI N.º 6452 DE 31/05/1943 E O ART. 1.º DA LEI N.º 4206 DE 07/05/1975 ESTE DOCUMENTO TEM VALOR DE CARTEIRA DE IDENTIFICAÇÃO, SUBSTITUI O DIPLOMA E TEM VALOR PÚBLICO EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL.

052227

ASSINATURA DO PROFISSIONAL

VÁLIDA EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL

OFÍCIO DE NOTAS E REGISTRO DE CONTRATOS MARÍTIMOS
 Rua do Acre, 28 - Centro - RJ - Tel.: (21) 2253-3459 - Tabelião Aloir Melchiadés de Souza

AUTENTICAÇÃO

Certifico e dou fe que a presente cópia é a reprodução fiel do documento que me foi apresentado como sendo o original. 002656

Rio de Janeiro, 21/07/2009.

LUÍZA SOARES DA ROCHA

Serventia : 3,78
 30% TD + FUNDOS: 1,11
 Total: 4,89



SEM VALOR

CERTIFICADO DE CREDENCIAMENTO DE LABORATÓRIO

CCL Nº IN001335

O Instituto Estadual do Ambiente – INEA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 5.101, de 4 de outubro de 2007 e pelo Decreto nº 41.628, de 12 de janeiro de 2009, e suas modificações posteriores e em especial do Decreto nº 42.159, de 2 de dezembro de 2009 que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental, concede o presente Certificado que credencia a

INNOLAB DO BRASIL LTDA

CNPJ/CPF:04.183.043/0001-00

Código INEA: UN009277/55.11.10

Endereço: RUA SACADURA CABRAL, 236 - SAÚDE - RIO DE JANEIRO - RJ

Técnico Responsável: JOSÉ ANTÔNIO PIRES DE MELLO

Registro no Conselho Regional: CRQ Nº 03311142 - 3ª REGIÃO - ENGENHEIRO QUÍMICO

a realizar as análises dos seguintes parâmetros:

Em efluentes, extratos da lixiviação e da solubilização:

Alcalinidade, alumínio, antimônio, arsênio, bário, boro, bromato, BTEX, cádmio, cálcio, chumbo, chumbo tetraetila, cianetos, cloretos, clorito, cloro livre, cloro residual, clorofórmio, cobalto, cobre, condutividade, cromo, cromo hexa, dicloroetano, dissulfeto de carbono, dureza total, estanho, etanol, fenóis, ferro, fluoretos, fósforo total, HAP, lítio, magnésio, manganês, mercaptanas, mercúrio, molibdênio, MTBE, N-alcanos, níquel, nitrato, nitrito, nitrogênio kjeldahl, oxigênio dissolvido - OD, óleos minerais, orto fosfato solúvel, pH, potássio, prata, resistividade, selênio, silicato, sódio, sólidos dissolvidos totais, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, sólidos totais, sulfatos, sulfetos, sulfitos, surfactantes aniônicos, SVOC, tálio, telúrio, tetracloreto de carbono, tricloroetano, TPH, turbidez, VOC, zinco.

Este certificado é válido até 19 de fevereiro de 2012, e se restringe exclusivamente aos parâmetros nele especificados, respeitadas as condições nele estabelecidas, e é concedido com base nos documentos e informações constantes do Processo nº E-07/503966/2009 e seus anexos.

Rio de Janeiro, 19 de fevereiro de 2010


LUIZ MARTINS HECKMAIER
DIRETOR DE INF. E MONITORAMENTO AMBIENTAL

inea - CENTRAL DE ATENDIMENTO
Esta Licença só é válida acompanhada do
DOCUMENTO DE AVERBAÇÃO
AVB 000909
Em 01/07/2010

Théa Maria Martins
Gerente da Central de Atendimento
Matrícula 390119-6
Central de Atendimento - INEA

inea - CENTRAL DE ATENDIMENTO
Esta Licença só é válida acompanhada do
DOCUMENTO DE AVERBAÇÃO
AVB 001102
Em 03/05/2011

Théa Maria Martins
Gerente da Central de Atendimento
Matrícula 390119-6
Central de Atendimento - INEA

00000850

CERTIFICADO DE CREDENCIAMENTO DE LABORATÓRIO

CCL Nº IN001335

Em corpos receptores e água para o consumo humano:

Alcalinidade, alumínio, antimônio, arsênio, bário, boro, bromato, BTEX, cádmio, cálcio, chumbo, chumbo tetraetila, clorito, cloro livre, cloro residual, cobalto, cobre, COD, condutividade, COP, COT, cromo, cromo hexa, cromo tri, Demanda bioquímica de oxigênio - DBO, dissulfeto de carbono, demanda química de oxigênio - DQO, dureza total, estanho, etanol, fenóis, ferro, fluoretos, fósforo total, HAP, hidrocarbonetos alifáticos halogenados voláteis, lítio, magnésio, manganês, mercaptanas, mercúrio, molibdênio, MTBE, N-alcanos, níquel, nitrato, nitrito, nitrogênio kjeldahl, oxigênio dissolvido - OD, óleos e graxas, óleos minerais, orto fosfato solúvel, pH, potássio, prata, resistividade, selênio, silicato, sódio, sólidos dissolvidos totais, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos totais, sólidos totais, sulfatos, sulfetos, sulfitos, surfactantes aniônicos, SVOC, tálio, telúrio, TPH, turbidez, VOC, zinco.

Em sedimentos:

Alcalinidade, alumínio, antimônio, arsênio, bário, berílio, cádmio, cálcio, chumbo, chumbo tetraetila, cianetos, clorito, cobalto, cobre, condutividade, cromo, cromo hexa, cromo tri, densidade, dureza total, estanho, etanol, fenóis, ferro, fluoretos, fósforo total, granulometria, HAP, magnésio, manganês, mercaptanas, mercúrio, MTBE, N-alcanos, níquel, nitrato, nitrito, nitrogênio kjeldahl, óleos minerais, orto fosfato solúvel, PCB, potássio, prata, resistividade, selênio, sódio, sulfetos, SVOC, tálio, telúrio, TPH, umidade, vanádio, zinco. EM

Resíduos:

Alumínio, antimônio, arsênio, berílio, BTEX, cádmio, chumbo, cianetos, cobalto, cobre, condutividade, cromo, cromo hexa, extração, fenóis, ferro, HAP, lixiviação, manganês, mercúrio, níquel, prata, selênio, solubilização, telúrio, 2,4,6 - triclorofenol, vanádio, VOC, zinco.

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.


CERTIFICADO DE CREDENCIAMENTO DE LABORATÓRIO

CCL Nº IN001335

Em emissões atmosféricas e qualidade do ar:

Alumínio, antimônio, arsênio, cádmio, chumbo, cobalto, cobre, cromo, cromo hexa, ferro, manganês, mercúrio, níquel, prata, selênio, telúrio, zinco.

Em material biológico:

Alumínio, antimônio, arsênio, bário, berílio, cádmio, cálcio, chumbo, cobalto, cobre, COT, cromo, cromo hexa, ferro, magnésio, manganês, mercúrio, níquel, nitrogênio kjeldahl, potássio, prata, selênio, sódio, telúrio, vanádio, zinco. 

O não cumprimento das condições constantes deste documento e das normas ambientais vigentes sujeita o infrator, pessoa física ou jurídica, às sanções previstas na Lei Estadual nº 3467, de 14.09.2000 e na Lei Federal nº 9605, de 12.02.1998, e poderá levar ao seu cancelamento.

DOCUMENTO DE AVERBAÇÃO

AVB000909

INNOLAB DO BRASIL LTDA


CNPJ/CPF: 04.183.043/0001-00

Registro: UN009277/55.11.10

no seguinte local:

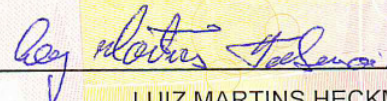
RUA SACADURA CABRAL, 236 - SAÚDE, município RIO DE JANEIRO

Inclusão de parâmetro:

nitrogênio amoniacal 

Este documento só é válido quando apresentado anexo ao Credenciamento IN001335, Processo nº E-07/503966/2009 e vence em 19 de fevereiro de 2012.

Rio de Janeiro, 12 de maio de 2010



LUIZ MARTINS HECKMAIER

DIRETOR DE INF. E MONITORAMENTO AMBIENTAL

DOCUMENTO DE AVERBAÇÃO

AVB001102

INNOLAB DO BRASIL LTDA

CNPJ/CPF: 04.183.043/0001-00

Registro: UN009277/55.11.10

no seguinte local:

RUA SACADURA CABRAL, 236 - SAÚDE, município RIO DE JANEIRO

EM EFLUENTES: Bifenilas policloradas - PB's, Carbono orgânico total - COT, Carbono orgânico purgável - COP, Demanda bioquímica de oxigênio - DBO, Demanda química de oxigênio - DQO, Óleos e graxas - OG, Cor, Vanário.

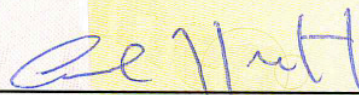
EM CORPOS RECEPTORES E ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO: Vanário.

EM ÁGUA SUBTERRÂNEA: Bifenilas policloradas - PCB

EM RESÍDUOS SÓLIDOS: Lixiviação, Solubilização, Extração.

Este documento só é válido quando apresentado anexo ao Credenciamento IN001335, Processo nº E-07/503966/2009 e vence em 19/02/2012.

Rio de Janeiro, 10 de fevereiro de 2011



CARLOS A. FONTELES DE SOUZA
DIRETOR DE INF. E MONITORAMENTO AMBIENTAL

 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>  <p>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE</p>			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
685630	04.183.043/0001-00	28/11/2011	28/02/2012
<p>Nome/Razão Social/Endereço</p> <p>Innolab do Brasil Ltda. Rua Sacadura Cabral, 236 Saúde RIO DE JANEIRO/RJ 20221-161</p>			
<p>Este certificado comprova a regularidade no</p> <p style="text-align: center;">Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental</p> <p>Consultoria Técnica Ambiental - Classe 6.0</p> <p>Qualidade do Ar Qualidade da Água Qualidade do Solo</p>			
<p>Observações:</p> <p>1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente;</p> <p>2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.</p> <p>3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.</p> <p>4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p>		<p>A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.</p> <p style="text-align: center;">Autenticação</p> <p style="text-align: center;">411e.q9b9.l5z7.whi5</p>	

[Imprimir tela](#) [Fechar janela](#)

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH German Accreditation Body

Entrusted according to Section 8 subsection 1 AkkStelleG in connection with
Section 1 subsection 1 AkkStelleGBV
Signatory to the Multilateral Agreements of
EA, ILAC and IAF for Mutual Recognition

Accreditation



The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (German Accreditation Body) attests that the testing laboratory

Eurofins Umwelt West GmbH with its sites mentioned in the annex

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out tests in the following fields:

Chemistry

Types of tests

gas chromatography, electrochemical test methods, gravimetry, sampling, sum parameters, atomic spectrometry, high performance liquid chromatographie (HPLC) and ion chromatography, volumetric analysis, physical characteristics

technical modules water, waste, soil and contaminated soil and test methods of the German drinking water ordinance

The accreditation certificate shall only apply in connection with the notice of accreditation of 25.10.2010 with the accreditation number D-PL-14078-01 and is valid until 19.08.2012. It comprises the cover sheet, the reverse side of the cover sheet and the following annex with a total of 110 pages.

Registration number of the certificate: **D-PL-14078-01-00**

Berlin, 25.10.2010

p.p. Valbuena

Andrea Valbuena
Head of Division

This document is a translation. The definitive version is the original German accreditation certificate.

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH German Accreditation Body

Office Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Office Frankfurt am Main
Gartenstraße 6
60594 Frankfurt am Main

Office Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

The publication of extracts of the accreditation certificate is subject to the prior written approval by DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH. Exempted is the unchanged form of separate disseminations of the cover sheet by the conformity assessment body mentioned overleaf.

No impression shall be made that the accreditation also extends to fields beyond the scope of accreditation attested by DAkkS.

The accreditation was granted pursuant to the Act on the Accreditation Body (AkkStelleG) of 31 July 2009 (Federal Law Gazette I p. 2625) and the REGULATION (EC) No 765/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 July 2008 setting out the requirements for accreditation and market surveillance relating to the marketing of products (Official Journal of the European Union L 218 of 9 July 2008, p. 30). DAkkS is a signatory to the Multilateral Agreements for Mutual Recognition of the European co-operation for Accreditation (EA), International Accreditation Forum (IAF) and International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC). The signatories to these agreements recognise each others' accreditations.

The up-to-date state of membership can be retrieved from the following websites:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org


IAF: www.iaf.nu



Análises Orgânicas Ambientais

Controle de Qualidade dos ensaios:

- Curva de calibração do equipamento é realizada com padrão rastreável e certificado, em diferentes concentrações contendo no mínimo 7 pontos, com coeficiente de correlação $r^2 \geq 0,99$ e com RSD < 20%, seguindo os critérios da EPA.
- O sistema cromatográfico é monitorado por uma injeção de um padrão de controle de uma solução de origem diferente da curva de calibração, a cada 20 amostras, e o valor encontrado é plotado em uma carta controle. Anormalidades são tratadas imediatamente.
- As amostras são preparadas acompanhadas de um branco controle (água ultra pura) a cada dez amostras.
- Em todas as amostras são adicionados padrões deuterados (surrogates), que possuem as mesmas características do analito de interesse, e que são adicionados no início do preparo com o objetivo de avaliar todo o processo, desde o preparo até o resultado final, através do cálculo de eficiência de recuperação, que tratamos dentro de uma faixa de aceitação de 70 a 130%.
- Participação em ensaios de proficiência (interlaboratorial), como CALA do Canadá, Rede Metrológica do RS e SENAI-CETIND da Bahia.
- Credenciamento no INEA através de análises de material de referência certificados (MRC), obtendo resultados satisfatórios.
- Métodos validados e certificados através do INMETRO pela ISO 17025, Laboratórios de Ensaio Acreditados (RBLE), número da acreditação CRL310.


José Antônio Pires de Mello
Diretor
B. Sc, Eng. Quím. e Quím. Industrial
CRQ – 03311142 CREA - 791006469


Ms. S., Gabriel Oliver Gonçalves
Chefe Lab. Inorgânico
CRQ - 03211350

 BAHIA MINERAÇÃO		PROGRAMA PEDRA DE FERRO PROJETO PORTO SUL F1001-4	
TÍTULO ESTUDO COMPLEMENTAR EIA DO PORTO SUL-ILHÉUS -BA RELATÓRIO CARACTERIZAÇÃO DOS SEDIMENTOS DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONAMA N^o 344/04	Nº. BAMIN: 022.20.0005	PÁGINA 82/83	
	Nº FORNECEDOR 110504 CPM RT 269/11	REV. B	

ANEXO IV – [LAUDOS ECOTOXICOLÓGICOS]

**Ensaio Ecotoxicológico com *Echinometra lucunter*****DADOS DO CONTRATANTE**

Empresa:	CEPEMAR SERVIÇOS DE CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE LTDA
Endereço:	Av. Carlos Moreira Lima, 90, Bento Ferreira, Vitória – ES. CEP:29.050-650
Identificação do Laudo:	188/2011

MÉTODOS UTILIZADOS

Ensaio de toxicidade	NORMA ABNT – NBR 15350 Método de ensaio com ouriço-do-mar (Echinodermata: Echinoidea)/2006
Preservação e preparo de amostras	NORMA ABNT NBR 15469 – Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras.
Análise Estatística	USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012. USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013.
Programa Estatístico	TOXSTAT 3.5
Método Estatístico	ANOVA – Bonferroni T-test e Spearman Karber

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

	Nome	CRBio	Assinatura
Responsável pela Emissão do laudo	Luis Felipe Oliveira Fiorotti	65.575/02	
Responsável pela Revisão do laudo	Kátia Regina Chagas	65.888/02	

Responsável Técnico: Dr^a Tatiana Heid Furley
CRBio: 15.386/02

INFORMAÇÕES

- Os ensaios foram realizados no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Júlia Lacourt Penna, 335, Jardim Camburi – Vitória – ES.
- As análises foram realizadas em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Tecnologia para o Meio Ambiente;
- Os resultados referem-se única e exclusivamente a amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo;



- A incerteza de medição dos ensaios ecotoxicológicos não é calculada, pois os métodos para execução dos ensaios não fazem menção de expressão da incerteza e dos possíveis componentes desta. Em substituição, o controle do coeficiente de variação dos valores de sensibilidade para cada carta controle de organismo teste é realizado. Foi estabelecido um coeficiente de variação máximo da carta controle de 30%;
- Na realização de ensaios ecotoxicológicos, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis.

IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

CLIENTE	APLYSIA
P03 – TOPO	00724/2011
P05 – TOPO	00725/2011
P08 – TOPO	00726/2011
P12 – TOPO	00727/2011
P14 – TOPO	00728/2011
P19 – TOPO	00729/2011
P20 – TOPO	00730/2011
P21 – TOPO	00731/2011
P23 – TOPO	00732/2011
P27 – TOPO	00733/2011
P28 – TOPO	00734/2011
P29 – TOPO	00735/2011
P30 – TOPO	00736/2011
P31 – TOPO	00737/2011
P32 – TOPO	00738/2011
P36 – TOPO	00739/2011
P38 – TOPO	00740/2011
P42 – TOPO	00741/2011
P45 – TOPO	00742/2011
P48 – TOPO	00743/2011

**DADOS REFERENTES ÀS AMOSTRAS**

Identificação	Data de Coleta	Hora da Coleta	Data de entrada no Lab	Matriz	Volume amostrado
00724/2011	06/07/2011	11h20min	11/07/2011	Sedimento	0,980 kg
00725/2011	06/07/2011	10h44min	11/07/2011	Sedimento	1,220 kg
00726/2011	06/07/2011	11h54min	11/07/2011	Sedimento	0,825 kg
00727/2011	06/07/2011	13h20min	11/07/2011	Sedimento	0,790 kg
00728/2011	06/07/2011	14h00min	11/07/2011	Sedimento	0,930 kg
00729/2011	06/07/2011	14h34min	11/07/2011	Sedimento	0,935 kg
00730/2011	06/07/2011	14h54min	11/07/2011	Sedimento	0,970 kg
00731/2011	06/07/2011	15h17min	11/07/2011	Sedimento	1,310 kg
00732/2011	06/07/2011	09h22min	11/07/2011	Sedimento	1,015 kg
00733/2011	06/07/2011	16h13min	11/07/2011	Sedimento	0,910 kg
00734/2011	06/07/2011	11h58min	11/07/2011	Sedimento	1,130 kg
00735/2011	06/07/2011	08h40min	11/07/2011	Sedimento	1,215 kg
00736/2011	06/07/2011	12h40min	11/07/2011	Sedimento	1,585 kg
00737/2011	06/07/2011	13h18min	11/07/2011	Sedimento	1,070 kg
00738/2011	06/07/2011	08h15min	11/07/2011	Sedimento	1,285 kg
00739/2011	06/07/2011	09h48min	11/07/2011	Sedimento	1,505 kg
00740/2011	06/07/2011	10h12min	11/07/2011	Sedimento	1,235 kg
00741/2011	06/07/2011	10h06min	11/07/2011	Sedimento	1,239 kg
00742/2011	06/07/2011	11h35min	11/07/2011	Sedimento	1,195 kg
00743/2011	06/07/2011	10h37min	11/07/2011	Sedimento	1,500 kg

Responsável pela coleta das amostras: CONTRATANTE
Determinação dos pontos de coleta por: CONTRATANTE

OBS: As amostras de sedimento foram submetidas ao processo de elutriação de acordo com a NORMA ABNT NBR 15469 – Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras.

**RESULTADOS DOS ENSAIOS COM *Echinometra lucunter***

Amostra	CENO %	CEO %	VC %	CE50% (36h)	Data do início do ensaio	Hora do início do ensaio	Data do final do ensaio
00724/2011	100	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00725/2011	100	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00726/2011	100	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00728/2011	-	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00729/2011	-	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00730/2011	100	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00731/2011	-	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00732/2011	10	50	22,36	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00733/2011	-	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00734/2011	<10	10	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00735/2011	10	50	22,36	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00736/2011	-	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00737/2011	-	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00738/2011	<10	10	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00739/2011	-	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00740/2011	100	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00741/2011	-	-	-	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00742/2011	50	100	70,71	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011
00743/2011	10	50	22,36	NC	17/08/2011	19h00min	19/08/2011

CENO: Maior concentração real da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval dos organismos, nas condições de ensaio;

CEO: Menor concentração real da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval dos organismos, nas condições de ensaio;

VC: Média geométrica da CENO e CEO;

CE50% (36h): concentração da amostra que causa efeito a 50% dos organismos em 36 horas de exposição, nas condições de ensaio;

NC: Não calculável.



SENSIBILIDADE DOS ORGANISMOS TESTE AO ZnSO₄

Data da Sensibilidade	05/08/2011
Resultado - CE(I)50%(36h) e Intervalo de Confiança	0,24 mg/L (0,23 mg/L - 0,24 mg/L)
Intervalo de sensibilidade esperado CE(I)50%	0,13 mg/L – 0,33 mg/L
Data da Sensibilidade	19/08/2011
Resultado - CE(I)50%(36h) e Intervalo de Confiança	0,28 mg/L (0,27 mg/L – 0,34 mg/L)
Intervalo de sensibilidade esperado CE(I)50%	0,13 mg/L – 0,33 mg/L

CONCLUSÃO

As amostras 00724; 00725; 00726; 00730 e 00740/2011 não apresentaram ecotoxicidade crônica para o ouriço do mar *E. lucunter* nas condições de ensaio, já as amostras 00732; 00734; 00735; 00738; 00742 e 00743/2011 apresentaram efeito ecotoxicológico aos ouriços do mar nas condições de ensaio.

A amostra 00727 não foi analisada por apresentar problemas.

As amostras coletadas nos pontos 00728; 00729; 00739; 00741/2011 não apresentaram ecotoxicidade crônica para o ouriço do mar *E. lucunter* nas condições de ensaio para as concentrações de 10% e 100%, porém, apresentaram diferença estatística na concentração de 50%. As amostras coletadas nos pontos 00733; 00736 e 00737/2011 não apresentaram ecotoxicidade crônica para o ouriço do mar *E. lucunter* nas condições de ensaio para as concentrações de 50% e 100% apresentando diferença estatística somente na concentração de 10%.

A amostra 00731/2011 não apresentou ecotoxicidade crônica para o ouriço do mar *E. lucunter* nas condições de ensaio para as concentração 100%, apresentando diferença estatística nas concentrações de 10% e 50%.

Nenhuma das amostras analisadas apresentaram efeito a 50% dos organismos expostos no ensaio, não sendo possível calcular CE50%.



DADOS BRUTOS DOS ENSAIOS

Para a realização dos ensaios foi utilizado um controle para validação do ensaio e cálculo da sensibilidade e uma Água referência na salinidade da amostra para a realização da análise estatística com amostras.

Número de larvas normais, obtido no controle e nos ensaios com amostras (05/08/2011).

Controle												
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	Média	D. Padrão
Controle	84	85	88	86	89	85	86	87	84	83	85,70	1,89
Água Referência	86	62	52	69	72	71	66	60	60	70	66,80	9,21

00727/2011							
Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão	
10,00	53	50	46	61	52,50	6,35	
50,0	46	49	41	55	47,75	5,85	
100	42	57	51	60	52,50	7,94	

Número de larvas normais, obtido no controle e nos ensaios com amostras (19/08/2011).

Controle												
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	Média	D. Padrão
Controle	97	94	95	96	95	96	94	96	97	96	95,60	1,07
Água Referência	92	91	92	89	88	89	91	90	90	92	90,40	1,43

00724/2011							
Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão	
10,00	93	90	93	92	92,00	1,41	
50,0	90	88	91	90	89,75	1,26	
100	92	90	94	92	92,00	1,63	

00725/2011							
Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão	
10,00	90	87	92	91	90,00	2,16	
50,0	90	91	88	92	90,25	1,71	
100	92	94	91	92	92,25	1,26	

00726/2011							
Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão	
10,00	92	96	97	93	94,50	2,38	
50,0	91	87	89	90	89,25	1,71	
100	91	93	95	93	93,00	1,63	



Número de larvas normais, obtido no controle e nos ensaios com amostras (19/08/2011), continuação.

00728/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	91	94	94	85	91,00	4,24
50,0	85	81	83	83	83,00	1,63
100	94	92	93	95	93,50	1,29

00729/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	92	90	89	88	89,75	1,71
50,0	90	85	88	85	87,00	2,45
100	91	92	94	94	92,75	1,50

00730/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	93	92	94	93	93,00	0,82
50,0	90	93	92	94	92,25	1,71
100	92	94	92	91	92,25	1,26

00731/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	86	85	90	87	87,00	2,16
50,0	78	83	79	81	80,25	2,22
100	90	90	91	88	89,75	1,26

00732/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	91	91	93	90	91,25	1,26
50,0	85	85	83	82	83,75	1,50
100	77	78	74	76	76,25	1,71

00733/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	85	83	82	83	83,25	1,26
50,0	90	90	92	89	90,25	1,26
100	92	90	90	93	91,25	1,50

00734/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	86	86	83	84	84,75	1,50
50,0	85	83	81	85	83,50	1,91
100	90	89	86	86	87,75	2,06



Número de larvas normais, obtido no controle e nos ensaios com amostras (19/08/2011) - continuação.

00735/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	92	90	90	89	90,25	1,26
50,0	80	84	76	82	80,50	3,42
100	76	79	80	78	78,25	1,71

00736/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	81	84	85	86	84,00	2,16
50,0	88	90	91	90	89,75	1,26
100	91	90	89	90	90,00	0,82

00737/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	88	90	88	87	88,25	1,26
50,0	91	93	92	92	92,00	0,82
100	89	91	90	90	90,00	0,82

00738/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	76	70	78	72	74,00	3,65
50,0	85	83	85	86	84,75	1,26
100	86	87	87	89	87,25	1,26

00739/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	91	92	90	90	90,75	0,96
50,0	87	88	88	86	87,25	0,96
100	90	89	89	88	89,00	0,82

00740/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	94	93	95	93	93,75	0,96
50,0	89	91	92	90	90,50	1,29
100	93	95	93	92	93,25	1,26

00741/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	88	90	90	89	89,25	0,96
50,0	81	83	79	83	81,50	1,91
100	93	92	92	90	91,75	1,26



Número de larvas normais, obtido no controle e nos ensaios com amostras (19/08/2011) - continuação.

00742/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	89	90	90	88	89,25	0,96
50,0	90	90	86	89	88,75	1,89
100	75	72	78	75	75,00	2,45

00743/2011

Conc.(%)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
10,00	91	92	93	95	92,75	1,71
50,0	89	87	90	85	87,75	2,22
100	83	84	84	84	83,75	0,50

Resultados físico-químicos obtidos nos ensaios (05/08/2011).

CONTROLE

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	35	35	8,8	7,1	8,13	7,90	ND	ND	ND	ND
Água Referência	35	35	8,7	7,1	8,02	7,78	ND	ND	ND	ND

00727/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,9	6,7	7,87	7,72				
50,0	35	35	7,7	5,8	7,73	7,66				
100	35	35	6,0	5,2	7,61	7,67	ND	ND	ND	ND

Medição dos parâmetros: OD, pH e salinidade da água de diluição devem ser registrados. Amônia deve ser registrada no início e ao final do ensaio no controle e também na concentração de 100% de amostra. Os parâmetros Salinidade, OD, e pH devem ser registrados no início e ao final do ensaio em todas as concentrações testadas.



Resultados físico-químicos obtidos nos ensaios (19/08/2011).

00724/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,0	7,6	7,98	7,94				
50,0	35	35	8,2	6,7	7,88	7,87				
100	36	35	8,2	6,3	7,80	7,88	ND	ND	ND	ND

00725/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,0	7,5	8,03	7,89				
50,0	35	35	7,9	6,9	7,91	7,87				
100	35	35	7,5	6,4	7,85	7,88	ND	ND	ND	ND

00726/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,2	7,6	8,04	7,86				
50,0	35	35	8,1	7,3	7,93	7,90				
100	35	35	7,9	7,0	7,81	7,92	ND	ND	ND	ND

00728/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	7,8	7,8	8,02	7,88				
50,0	35	35	8,4	7,3	7,92	7,85				
100	35	35	8,1	7,1	7,82	7,89	ND	ND	ND	ND

00729/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,1	7,8	7,96	8,00				
50,0	35	35	8,0	7,6	7,91	7,94				
100	35	35	7,6	6,5	7,75	7,88	ND	ND	ND	ND



Resultados físico-químicos obtidos nos ensaios (19/08/2011) - continuação.

00730/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	7,9	7,9	8,03	7,95				
50,0	35	35	7,9	7,7	7,94	7,92				
100	35	35	7,4	7,5	7,83	7,94	ND	ND	ND	ND

00731/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	7,9	7,6	8,07	7,93				
50,0	35	35	7,9	7,3	8,00	7,93				
100	35	35	7,7	5,9	7,94	7,85	ND	ND	ND	ND

00732/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	7,7	7,8	7,97	7,93				
50,0	35	35	7,1	7,3	7,85	7,90				
100	35	35	5,3	6,7	7,64	7,78	ND	ND	ND	ND

00733/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,0	7,7	8,06	7,90				
50,0	35	35	7,8	7,5	7,90	7,86				
100	35	35	7,1	7,4	7,78	7,86	ND	ND	ND	ND

00734/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,0	7,5	8,05	7,91				
50,0	35	35	7,8	7,3	8,00	7,90				
100	35	35	7,6	6,4	7,85	7,81	ND	ND	ND	ND



Resultados físico-químicos obtidos nos ensaios (19/08/2011) - continuação.
00735/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	7,7	7,5	8,01	7,92				
50,0	35	35	7,8	7,3	7,92	7,92				
100	35	35	7,8	6,7	7,77	7,87	ND	ND	ND	ND

00736/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,0	7,4	8,01	7,88				
50,0	35	35	8,1	7,1	7,92	7,85				
100	35	35	8,0	6,1	7,77	7,84	ND	ND	ND	ND

00737/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,0	7,3	7,99	7,84				
50,0	35	35	8,1	6,6	7,99	7,86				
100	35	35	7,1	5,7	7,91	7,74	ND	ND	ND	ND

00738/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,0	7,4	8,02	7,82				
50,0	35	37	8,0	6,8	7,99	7,83				
100	35	37	7,4	6,3	7,91	7,85	ND	ND	ND	ND

00739/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	37	8,1	7,5	8,02	7,81				
50,0	35	37	8,1	6,9	7,99	7,82				
100	35	37	7,9	6,0	7,89	7,81	ND	ND	ND	ND



**Resultados físico-químicos obtidos nos ensaios (19/08/2011) - continuação.
00740/2011**

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	36	8,2	7,5	8,03	7,84				
50,0	35	36	8,1	6,8	7,98	7,88				
100	35	36	7,6	5,8	7,89	7,82	ND	ND	ND	ND

00741/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	36	8,2	7,4	8,03	7,87				
50,0	35	36	7,9	6,9	7,98	7,86				
100	35	36	6,8	5,9	7,89	7,83	ND	ND	ND	ND

00742/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	35	8,1	7,6	8,02	7,87				
50,0	35	36	7,9	7,1	7,98	7,88				
100	35	36	7,3	6,1	7,89	7,85	ND	ND	ND	ND

00743/2011

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH		Amônia total (mg/L)		Amônia não ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
10,00	35	36	8,2	7,3	7,98	7,83				
50,0	35	36	7,9	6,4	7,90	7,84				
100	35	36	7,2	5,5	7,78	7,81	ND	ND	ND	ND

Medição dos parâmetros: OD, pH e salinidade da água de diluição devem ser registrados. Amônia deve ser registrada no início e ao final do ensaio no controle e também na concentração de 100% de amostra. Os parâmetros Salinidade, OD, e pH devem ser registrados no início e ao final do ensaio em todas as concentrações testadas.



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Echinometra lucunter

Title: 724.11
File: 724.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 37.1500
W = 0.9393

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 724.11
File: 724.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 0.1844 (p-value = 0.9801)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 724.11
File: 724.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	17.4409	5.8136	2.8168
Within (Error)	18	37.1500	2.0639	
Total	21	54.5909		

(p-value = 0.0685)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since $F < \text{Critical } F$ FAIL TO REJECT H_0 : All equal (alpha = 0.05)



Title: 724.11
File: 724.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	92.0000	92.0000	-1.8825	
3	50	89.7500	89.7500	0.7648	
4	100	92.0000	92.0000	-1.8825	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 724.11
File: 724.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	1.9585	2.2	-1.6000
3	50	4	1.9585	2.2	0.6500
4	100	4	1.9585	2.2	-1.6000

Title: 725.11
File: 725.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 45.9000
W = 0.9380

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 725.11
File: 725.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 1.0761 (p-value = 0.7829)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)



Title: 725.11
File: 725.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

Table with 5 columns: SOURCE, DF, SS, MS, F. Rows include Between, Within (Error), and Total.

(p-value = 0.1978)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F < Critical F FAIL TO REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 725.11
File: 725.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Rows 1-4.

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 725.11
File: 725.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, NUM OF REPS, MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS), % OF CONTROL, DIFFERENCE FROM CONTROL. Rows 1-4.

Title: 726.11
File: 726.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 52.1500
W = 0.9360

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 726.11
 File: 726.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	77.1682	25.7227	8.8784
Within (Error)	18	52.1500	2.8972	
Total	21	129.3182		

(p-value = 0.0008)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
 = 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since $F > \text{Critical } F$ REJECT H_0 : All equal (alpha = 0.05)

Title: 726.11
 File: 726.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	94.5000	94.5000	-4.0715	
3	50	89.2500	89.2500	1.1420	
4	100	93.0000	93.0000	-2.5820	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 726.11
 File: 726.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	2.3205	2.6	-4.1000
3	50	4	2.3205	2.6	1.1500
4	100	4	2.3205	2.6	-2.6000



Title: 728.11
File: 728.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 85.4000
W = 0.9243

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 728.11
File: 728.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 7.5570 (p-value = 0.0561)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 728.11
File: 728.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	248.9636	82.9879	17.4916
Within (Error)	18	85.4000	4.7444	
Total	21	334.3636		

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 728.11
File: 728.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG 0.05
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	91.0000	91.0000	-0.4656	
3	50	83.0000	83.0000	5.7426	*
4	100	93.5000	93.5000	-2.4057	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)



Title: 728.11
File: 728.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2		10	4	2.9694	3.3
3		50	4	2.9694	3.3
4		100	4	2.9694	3.3

Title: 729.11
File: 729.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 51.9000
W = 0.9493

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 729.11
File: 729.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 1.4370 (p-value = 0.6969)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 729.11
File: 729.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	67.9182	22.6394	7.8518
Within (Error)	18	51.9000	2.8833	
Total	21	119.8182		

(p-value = 0.0015)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)



Title: 729.11
File: 729.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	89.7500	89.7500	0.6470	
3	50	87.0000	87.0000	3.3845	*
4	100	92.7500	92.7500	-2.3393	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 729.11
File: 729.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	2.3149	2.6	0.6500
3	50	4	2.3149	2.6	3.4000
4	100	4	2.3149	2.6	-2.3500

Title: 730.11
File: 730.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 33.9000
W = 0.9430

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 730.11
File: 730.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 1.4187 (p-value = 0.7012)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)



Title: 730.11
File: 730.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	25.5545	8.5182	4.5229
Within (Error)	18	33.9000	1.8833	
Total	21	59.4545		

(p-value = 0.0156)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 730.11
File: 730.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	93.0000	93.0000	-3.2024	
3	50	92.2500	92.2500	-2.2786	
4	100	92.2500	92.2500	-2.2786	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 730.11
File: 730.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	1.8709	2.1	-2.6000
3	50	4	1.8709	2.1	-1.8500
4	100	4	1.8709	2.1	-1.8500

Title: 731.11
File: 731.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 51.9000
W = 0.9623

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 731.11
File: 731.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 1.6532 (p-value = 0.6474)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 731.11
File: 731.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	313.3727	104.4576	36.2281
Within (Error)	18	51.9000	2.8833	
Total	21	365.2727		

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 731.11
File: 731.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	87.0000	87.0000	3.3845	*
3	50	80.2500	80.2500	10.1038	*
4	100	89.7500	89.7500	0.6470	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 731.11
File: 731.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	2.3149	2.6	3.4000
3	50	4	2.3149	2.6	10.1500
4	100	4	2.3149	2.6	0.6500



Title: 732.11
File: 732.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 38.6500
W = 0.9258

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 732.11
File: 732.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 0.2652 (p-value = 0.9664)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 732.11
File: 732.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	691.2136	230.4045	107.3035
Within (Error)	18	38.6500	2.1472	
Total	21	729.8636		

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 732.11
File: 732.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	91.2500	91.2500	-0.9805	
3	50	83.7500	83.7500	7.6709	*
4	100	76.2500	76.2500	16.3224	*

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)



Title: 732.11
File: 732.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2		10	1.9977	2.2	-0.8500
3		50	1.9977	2.2	6.6500
4		100	1.9977	2.2	14.1500

Title: 733.11
File: 733.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 34.6500
W = 0.9082

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 733.11
File: 733.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 0.1455 (p-value = 0.9859)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 733.11
File: 733.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	177.2136	59.0712	30.6863
Within (Error)	18	34.6500	1.9250	
Total	21	211.8636		

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)



Title: 733.11

File: 733.11

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	83.2500	83.2500	8.7108	*
3	50	90.2500	90.2500	0.1827	
4	100	91.2500	91.2500	-1.0355	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 733.11

File: 733.11

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	1.8915	2.1	7.1500
3	50	4	1.8915	2.1	0.1500
4	100	4	1.8915	2.1	-0.8500

Title: 734.11

File: 734.11

Transform:

NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 48.9000

W = 0.9036

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)

W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 734.11

File: 734.11

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 0.7892 (p-value = 0.8520)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)

= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)



Title: 734.11
File: 734.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	178.1909	59.3970	21.8639
Within (Error)	18	48.9000	2.7167	
Total	21	227.0909		

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 734.11
File: 734.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	84.7500	84.7500	5.7942	*
3	50	83.5000	83.5000	7.0761	*
4	100	87.7500	87.7500	2.7177	*

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 734.11
File: 734.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	2.2470	2.5	5.6500
3	50	4	2.2470	2.5	6.9000
4	100	4	2.2470	2.5	2.6500

Title: 735.11
File: 735.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 66.9000
W = 0.9600

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 735.11
File: 735.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 4.6851 (p-value = 0.1964)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 735.11
File: 735.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	624.1909	208.0636	55.9812
Within (Error)	18	66.9000	3.7167	
Total	21	691.0909		

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 735.11
File: 735.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	90.2500	90.2500	0.1315	
3	50	80.5000	80.5000	8.6801	*
4	100	78.2500	78.2500	10.6528	*

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 735.11
File: 735.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	2.6282	2.9	0.1500
3	50	4	2.6282	2.9	9.9000
4	100	4	2.6282	2.9	12.1500



Title: 736.11
File: 736.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 39.1500
W = 0.9542

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 736.11
File: 736.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 2.4764 (p-value = 0.4796)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 736.11
File: 736.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	125.8045	41.9348	19.2804
Within (Error)	18	39.1500	2.1750	
Total	21	164.9545		

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 736.11
File: 736.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	84.0000	84.0000	7.3353	*
3	50	89.7500	89.7500	0.7450	
4	100	90.0000	90.0000	0.4585	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)



Title: 736.11
File: 736.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2		10	2.0105	2.2	6.4000
3		50	2.0105	2.2	0.6500
4		100	2.0105	2.2	0.4000

Title: 737.11
File: 737.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 27.1500
W = 0.9577

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 737.11
File: 737.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 1.8045 (p-value = 0.6140)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 737.11
File: 737.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	28.7136	9.5712	6.3456
Within (Error)	18	27.1500	1.5083	
Total	21	55.8636		

(p-value = 0.0040)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)



Title: 737.11
File: 737.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	88.2500	88.2500	2.9591	*
3	50	92.0000	92.0000	-2.2021	
4	100	90.0000	90.0000	0.5505	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 737.11
File: 737.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	1.6743	1.9	2.1500
3	50	4	1.6743	1.9	-1.6000
4	100	4	1.6743	1.9	0.4000

Title: 738.11
File: 738.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 67.9000
W = 0.9812

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 738.11
File: 738.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 6.2060 (p-value = 0.1020)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)



Title: 738.11
File: 738.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

Table with 5 columns: SOURCE, DF, SS, MS, F. Rows include Between, Within (Error), and Total.

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 738.11
File: 738.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Rows 1-4.

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 738.11
File: 738.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, NUM OF REPS, MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS), % OF CONTROL, DIFFERENCE FROM CONTROL. Rows 1-4.

Title: 739.11
File: 739.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 25.9000
W = 0.9639

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01, N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05, N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 739.11
File: 739.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 1.6576 (p-value = 0.6464)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 739.11
File: 739.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	35.1909	11.7303	8.1523
Within (Error)	18	25.9000	1.4389	
Total	21	61.0909		

(p-value = 0.0012)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 739.11
File: 739.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	90.7500	90.7500	-0.4932	
3	50	87.2500	87.2500	4.4388	*
4	100	89.0000	89.0000	1.9728	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 739.11
File: 739.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	1.6353	1.8	-0.3500
3	50	4	1.6353	1.8	3.1500
4	100	4	1.6353	1.8	1.4000



Title: 740.11
File: 740.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 30.9000
W = 0.9433

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 740.11
File: 740.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 0.5735 (p-value = 0.9025)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 740.11
File: 740.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	48.5545	16.1848	9.4281
Within (Error)	18	30.9000	1.7167	
Total	21	79.4545		

(p-value = 0.0006)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 740.11
File: 740.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG 0.05
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	93.7500	93.7500	-4.3218	
3	50	90.5000	90.5000	-0.1290	
4	100	93.2500	93.2500	-3.6768	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)



Title: 740.11
File: 740.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2		4	1.7862	2.0	-3.3500
3		4	1.7862	2.0	-0.1000
4		4	1.7862	2.0	-2.8500

Title: 741.11
File: 741.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 36.9000
W = 0.9223

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 741.11
File: 741.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 1.3153 (p-value = 0.7255)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 741.11
File: 741.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	274.3727	91.4576	44.6135
Within (Error)	18	36.9000	2.0500	
Total	21	311.2727		

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)



Title: 741.11
File: 741.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	89.2500	89.2500	1.3576	
3	50	81.5000	81.5000	10.5070	*
4	100	91.7500	91.7500	-1.5938	

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 741.11
File: 741.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	1.9519	2.2	1.1500
3	50	4	1.9519	2.2	8.9000
4	100	4	1.9519	2.2	-1.3500

Title: 742.11
File: 742.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 49.9000
W = 0.9634

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01 , N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05 , N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 742.11
File: 742.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 2.6622 (p-value = 0.4467)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)



Title: 742.11
File: 742.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

Table with 5 columns: SOURCE, DF, SS, MS, F. Rows include Between, Within (Error), and Total.

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 742.11
File: 742.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Rows 1-4.

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 742.11
File: 742.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, NUM OF REPS, MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS), % OF CONTROL, DIFFERENCE FROM CONTROL. Rows 1-4.

Title: 743.11
File: 743.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 42.6500
W = 0.9660

Critical W = 0.8780 (alpha = 0.01, N = 22)
W = 0.9110 (alpha = 0.05, N = 22)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 743.11
File: 743.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

Calculated B1 statistic = 4.7090 (p-value = 0.1944)

Data PASS B1 homogeneity test at 0.01 level. Continue analysis.

Critical B = 11.3449 (alpha = 0.01, df = 3)
= 7.8147 (alpha = 0.05, df = 3)

Title: 743.11
File: 743.11 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	3	191.9409	63.9803	27.0022
Within (Error)	18	42.6500	2.3694	
Total	21	234.5909		

(p-value = 0.0000)

Critical F = 5.0919 (alpha = 0.01, df = 3,18)
= 3.1599 (alpha = 0.05, df = 3,18)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 743.11
File: 743.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	90.4000	90.4000		
2	10	92.7500	92.7500	-2.5805	
3	50	87.7500	87.7500	2.9100	*
4	100	83.7500	83.7500	7.3024	*

Bonferroni t critical value = 2.3043 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,18)

Title: 743.11
File: 743.11 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	10			
2	10	4	2.0985	2.3	-2.3500
3	50	4	2.0985	2.3	2.6500
4	100	4	2.0985	2.3	6.6500



Cadeia de Custódia

FO.UOP.SO.031

Revisão: 07 Emissão: 25/10/2010

Cliente: Cepemar

Projeto: CPU-Tox-05-11

Contato: Marcelo Traversos

Fone: (27) 2020-6532

Responsável pela coleta: Antônio Coutinho

Legenda para preenchimento do Campo Matriz

- AS - Água Subterrânea
- A - Água Superficial
- E - Efluente
- Sd - Sedimento
- S - Solo
- AM - Água do Mar
- PQ - Produto Químico
- BI - Biológico
- AI - Água Intersticial
- OT - Outros

Análises Requeridas:

Par. medidos in Situ	Recebimento	Envio	Recebimento	Envio
Nitrito	X		X	
Espectrometria	X		X	

Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostra/ Nome do Ponto	Data Coleta	Hora	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.
00724/2010	P03 - Topo	06/07/10	11:20	SD	0,980	1	13°C
00725/2010	P05 - Topo	06/07/10	10:44	SD	1,220	1	13°C
00726/2010	P08 - Topo	06/07/10	11:54	SD	0,825	1	13°C
00727/2010	P12 - Topo	06/07/10	13:20	SD	0,790	1	13°C
00728/2010	P14 - Topo	06/07/10	14:00	SD	0,930	1	13°C

Recebido por: Robson Hora: 16:20 Data: 11/07/11

Condições dos frascos na recepção: Intactos Danificados

Armazenamento: Geladeira Freezer Ambiente

Obs.:

Despachado por: _____ Data: _____ Hora: _____

Local de despacho: _____ Resp pela retirada: _____

Número das Amostras Despachadas: _____ Meio de Transporte: _____

CADEIA Nº 141/2010



Cadeia de Custódia

FO.UOP.SO.031

Revisão: 07

Emissão: 25/10/2010

Cliente: **Cepemar**Projeto: **CPM - Tbx - 05 - 12**Contato: **Marcelo Travarres**Fone: **(27) 2121-6532**Responsável pela coleta: **Antenor Caldeira**

Legenda para preenchimento do Campo Matriz

- AS - Água Subterrânea
- A - Água Superficial
- E - Efluente
- Sd - Sedimento
- S - Solo
- AM - Água do Mar
- PQ - Produto Químico
- BI - Biológico
- AI - Água Intersticial
- OT - Outros

Análises Requeridas:

Litologia
Fluorimetria

Par. medidos in Situ

Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostra/ Nome do Ponto	Data Coleta	Hora	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.
00729/ 2011	P19 - Topo	06/07/11	14:34	SD	0,935	1	13°C
00730/ 2011	P20 - Topo	06/07/11	14:54	SD	0,970	1	13°C
00731/ 2011	P21 - Topo	06/07/11	15:17	SD	1,310	1	13°C
00732/ 2011	P23 - Topo	06/07/11	09:22	SD	1,015	1	13°C
00733/ 2011	P27 - Topo	06/07/11	16:15	SD	0,950	1	13°C

Recebido por: **Yvonne**Condições dos frascos na recepção: IntactosDanificados: Armazenamento: Geladeira

Freezer

Hora: **16:20**Data: **13/07/11**

Ambiente

Obs.:

Despachado por: _____

Resp pela retirada: _____

Data: _____

Hora: _____

Local de despacho: _____

Meio de Transporte: _____

Número das Amostras Despachadas: _____



Cadeia de Custódia

FO.UOP.SO.031

Revisão: 07

Emissão: 25/10/2010

Cliente: GepeimarProjeto: CPM-Dx-05-04Contato: Marcelo TrassosFone: 2121-6511Responsável pela coleta: Antenor Aquino

Legenda para preenchimento do Campo Matriz

- AS - Água Subterrânea
- A - Água Superficial
- E - Efluente
- Sd - Sedimento
- S - Solo
- AM - Água do Mar
- PQ - Produto Químico
- BI - Biológico
- AI - Água Intersticial
- OT - Outros

Par. medidos in Situ

Análises Requeridas:

Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostra/ Nome do Ponto	Data Coleta	Hora	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.
00734/2010	P28 - Teço	07/07/10	11:58	SD	1.130	1	13°C
00735/2010	P29 - Teço	07/07/10	8:40	SD	1.215	1	13°C
00736/2010	P30 - Teço	07/07/10	12:40	SD	1.585	1	13°C
00737/2010	P31 - Teço	07/07/10	13:18	SD	1.070	1	13°C
00738/2010	P32 - Teço	07/07/10	08:15	SD	1.285	1	13°C

Vitruvo
Schummeto

Recebido por: M. D. S. S. Hora: 16:30 Data: 11/07/10

Condições dos frascos na recepção: Intactos Danificados Armazenamento: Geladeira Freezer Ambiente

Obs.:

Despachado por: _____ Hora: _____

Local de despacho: _____ Data: _____ Resp pela retirada: _____

Número das Amostras Despachadas: _____ Meio de Transporte: _____



Cadeia de Custódia

FO.UOP.SO.031

Revisão: 07

Emissão

25/10/2010

Cliente: *Cepemar*

Projeto: *OPM-TOX-05-13*

Fone: *2121-6511*

Contato: *Marcelo Travarso*

Responsável pela coleta: *Antônio Coutinho*

Legenda para preenchimento do Campo Matriz

- AS - Água Subterrânea
- A - Água Superficial
- E - Efluente
- Sd - Sedimento
- S - Solo
- AM - Água do Mar
- PQ - Produto Químico
- BI - Biológico
- AI - Água Intersticial
- OT - Outros

Análises Requeridas:

Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostra/ Nome do Ponto	Data Coleta	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.	Par. medidos in Situ
<i>00739/2011</i>	<i>P 36 - Teço</i>	<i>07/07/11</i>	<i>SD</i>	<i>1.505 Kg</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>	<i>Nitrito Nitrogeno</i>
<i>00740/2011</i>	<i>P 38 - Teço</i>	<i>07/07/11</i>	<i>SD</i>	<i>1.235 Kg</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>	
<i>00741/2011</i>	<i>P 42 - Teço</i>	<i>07/07/11</i>	<i>SD</i>	<i>1.281 Kg</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>	
<i>00742/2011</i>	<i>P 45 - Teço</i>	<i>07/07/11</i>	<i>SD</i>	<i>1.195 Kg</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>	
<i>00743/2011</i>	<i>P 48 - Teço</i>	<i>07/07/11</i>	<i>SD</i>	<i>1.500 Kg</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>	

Recebido por: *Rovilson*

Condições dos frascos na recepção: Intactos

Danificados

Amazenamento: Geladeira

Freezer

Hora: *16:30*

Data: *11/07/11*

Ambiente

Obs.:

Despachado por:

Local de despacho:

Número das Amostras Despachadas:

Hora:

Resp pela retirada:

Meio de Transporte:

CADENA No 14112011



Vitória, 14 de Dezembro de 2011.

Grupo HES/CEPEMAR
A/C Sr. Geraldo Resende Fagundes

Assunto: Informações para qualificação Técnica de laboratórios

Prezado Geraldo, segue abaixo as informações do Laboratório de Ecotoxicologia Aquática para qualificação técnica de nosso laboratório para prestação de serviços de Ensaio Ecotoxicológicos conforme solicitado. Vale ressaltar que para Ensaio Ecotoxicológicos, limites de detecção não são aplicáveis.

As metodologias de análise estão listadas no escopo da Acreditação na ISO 17025 que segue anexo, para cada ensaio a respectiva norma ABNT é citada.

Na tabela abaixo seguem os principais equipamentos do Laboratório de Ecotoxicologia Aquática e período de Manutenção Preventiva e Calibração RBC.

Equipamentos	Manutenção Preventiva	Calibração RBC
pHmetro Digimed/DM-2	Semestral	Anual
13 Encubadoras	Anual	Bianual
Medidor de íons Metrohm	Anual	-
04 Pipetas Repetidoras Eppendorf	Anual	A cada 18 meses
Balança Digimed/KN- 1000C	Anual	A cada 18 meses
Microscópio Leica	Anual	-
02 Microscópios óticos	Anual	-
02 Lupas	Anual	-
Balança Denver APX 200	Anual	A cada 18 meses
05 Micropipetas eppendorf	Anual	A cada 18 meses
Oxímetro Hanna	Anual	-
Condutivímetro Tecnopon/MCA-150	Anual	Anual
Oxímetro Digimed	Anual	-

**Ensaio Ecotoxicológico com *Nitokra sp*****DADOS DO CONTRATANTE**

Empresa:	CEPEMAR SERVIÇOS DE CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE LTDA
Endereço:	Av. Carlos Moreira Lima, 90, Bento Ferreira, Vitória – ES. CEP:29.050-650
Identificação do Laudo:	175/2011

MÉTODOS UTILIZADOS

Ensaio de toxicidade	Métodos em Ecotoxicologia Marinha: Aplicações no Brasil. SOUZA, E.C.P.M.: 2002. Cap.:XIII – pág. 151-162.
Preservação e preparo de amostras	NORMA ABNT NBR 15469 – Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras.
Análise Estatística	USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012. USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013.
Programa Estatístico	TOXSTAT 3.5
Método Estatístico	Two Sample T-test

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

	Nome	CRBio	Assinatura
Responsável pela Emissão do laudo	Luis Felipe Oliveira Fiorotti	65.575/02	
Responsável pela Revisão do laudo	Kátia Regina Chagas	65.888/02	

Responsável Técnico: Dr^a Tatiana Heid Furley
CRBio: 15.386/02

INFORMAÇÕES

- Os ensaios foram realizados no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Júlia Lacourt Penna, 335, Jardim Camburi – Vitória – ES.
- As análises foram realizadas em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Tecnologia para o Meio Ambiente;
- Os resultados referem-se única e exclusivamente a amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo;



- A incerteza de medição dos ensaios ecotoxicológicos não é calculada, pois os métodos para execução dos ensaios não fazem menção de expressão da incerteza e dos possíveis componentes desta. Em substituição, o controle do coeficiente de variação dos valores de sensibilidade para cada carta controle de organismo teste é realizado. Foi estabelecido um coeficiente de variação máximo da carta controle de 30%;
- Na realização de ensaios ecotoxicológicos, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis.

IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

CLIENTE	APLYSIA
P03 – TOPO	00724/2011
P05 – TOPO	00725/2011
P08 – TOPO	00726/2011
P12 – TOPO	00727/2011
P14 – TOPO	00728/2011
P19 – TOPO	00729/2011
P20 – TOPO	00730/2011
P21 – TOPO	00731/2011
P23 – TOPO	00732/2011
P27 – TOPO	00733/2011
P28 – TOPO	00734/2011
P29 – TOPO	00735/2011
P30 – TOPO	00736/2011
P31 – TOPO	00737/2011
P32 – TOPO	00738/2011
P36 – TOPO	00739/2011
P38 – TOPO	00740/2011
P42 – TOPO	00741/2011
P45 – TOPO	00742/2011
P48 – TOPO	00743/2011

**DADOS REFERENTES ÀS AMOSTRAS**

Identificação	Data de Coleta	Hora da Coleta	Data de entrada no Lab	Matriz	Volume amostrado
00724/2011	06/07/2011	11h20min	11/07/2011	Sedimento	0,980 kg
00725/2011	06/07/2011	10h44min	11/07/2011	Sedimento	1,220 kg
00726/2011	06/07/2011	11h54min	11/07/2011	Sedimento	0,825 kg
00727/2011	06/07/2011	13h20min	11/07/2011	Sedimento	0,790 kg
00728/2011	06/07/2011	14h00min	11/07/2011	Sedimento	0,930 kg
00729/2011	06/07/2011	14h34min	11/07/2011	Sedimento	0,935 kg
00730/2011	06/07/2011	14h54min	11/07/2011	Sedimento	0,970 kg
00731/2011	06/07/2011	15h17min	11/07/2011	Sedimento	1,310 kg
00732/2011	06/07/2011	09h22min	11/07/2011	Sedimento	1,015 kg
00733/2011	06/07/2011	16h13min	11/07/2011	Sedimento	0,910 kg
00734/2011	06/07/2011	11h58min	11/07/2011	Sedimento	1,130 kg
00735/2011	06/07/2011	08h40min	11/07/2011	Sedimento	1,215 kg
00736/2011	06/07/2011	12h40min	11/07/2011	Sedimento	1,585 kg
00737/2011	06/07/2011	13h18min	11/07/2011	Sedimento	1,070 kg
00738/2011	06/07/2011	08h15min	11/07/2011	Sedimento	1,285 kg
00739/2011	06/07/2011	09h48min	11/07/2011	Sedimento	1,505 kg
00740/2011	06/07/2011	10h12min	11/07/2011	Sedimento	1,235 kg
00741/2011	06/07/2011	10h06min	11/07/2011	Sedimento	1,239 kg
00742/2011	06/07/2011	11h35min	11/07/2011	Sedimento	1,195 kg
00743/2011	06/07/2011	10h37min	11/07/2011	Sedimento	1,500 kg

Responsável pela coleta das amostras: CONTRATANTE
Determinação dos pontos de coleta por: CONTRATANTE

**RESULTADO DO ENSAIO COM *Nitokra* sp**

Amostra	Efeito	Data do início do ensaio	Hora do início do ensaio	Data do final do ensaio
00724/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00725/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00726/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00727/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00728/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00729/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00730/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00731/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00732/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00733/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00734/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00735/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00736/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00737/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00738/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00739/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00740/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00741/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00742/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011
00743/2011	Tóxico	18/07/2011	17h30min	28/07/2011

SENSIBILIDADE DOS ORGANISMOS TESTE AO ZnSO₄

Resultado - CL(I)50%(48h) e Intervalo de Confiança	1,05 mg/L (0,908 mg/L – 1,229 mg/L)
Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%	0,93 mg/L – 1,65 mg/L



CONCLUSÃO

As amostras analisadas apresentaram ecotoxicidade crônica para o copépode *Nitokra. sp* nas condições de ensaio.

DADOS BRUTOS DOS ENSAIOS

Resultados Biológicos

Controle				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	64	97	16,1
R2	10	121	103	22,4
R3	11	111	119	20,9
R4	10	68	95	16,3
Média	10,25	91,00	103,50	18,93
D padrão				3,21

00724/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	5	19	2,4
R2	10	4	20	2,4
R3	10	10	15	2,5
R4	10	39	39	7,8
Média	10,00	14,50	23,25	3,78
D padrão				2,68

00725/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	6	5	1,1
R2	10	13	7	2,0
R3	10	12	4	1,6
R4	10	14	8	2,2
Média	10,00	11,25	6,00	1,73
D padrão				0,49



Resultados Biológicos (continuação)

Controle				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	64	97	16,1
R2	10	121	103	22,4
R3	11	111	119	20,9
R4	10	68	95	16,3
Média	10,25	91,00	103,50	18,93
D padrão				3,21
00726/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	14	78	9,2
R2	10	6	76	8,2
R3	10	4	29	3,3
R4	10	1	58	5,9
Média	10,00	6,25	60,25	6,65
D padrão				2,63
00727/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	0	28	2,8
R2	10	15	19	3,4
R3	10	10	19	2,9
R4	10	12	36	4,8
Média	10,00	9,25	25,50	3,48
D padrão				0,92
00728/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	8	117	12,5
R2	10	17	76	9,3
R3	10	7	75	8,2
R4	10	13	56	6,9
Média	10,00	11,25	81,00	9,23
D padrão				2,39



Resultados Biológicos (continuação)

Controle				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	64	97	16,1
R2	10	121	103	22,4
R3	11	111	119	20,9
R4	10	68	95	16,3
Média	10,25	91,00	103,50	18,93
D padrão				3,21
00729/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	13	86	9,9
R2	10	13	95	10,8
R3	10	2	84	8,6
R4	10	14	88	10,2
Média	10,00	10,50	88,25	9,88
D padrão				0,93
00730/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	16	55	7,1
R2	10	10	59	6,9
R3	14	14	100	8,1
R4	10	48	50	9,8
Média	11,00	22,00	66,00	7,99
D padrão				1,33
00731/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	12	27	3,9
R2	10	15	74	8,9
R3	10	13	53	6,6
R4	10	30	27	5,7
Média	10,00	17,50	45,25	6,28
D padrão				2,08



Resultados Biológicos (continuação)

Controle				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	64	97	16,1
R2	10	121	103	22,4
R3	11	111	119	20,9
R4	10	68	95	16,3
Média	10,25	91,00	103,50	18,93
D padrão				3,21
00732/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	13	23	3,6
R2	10	10	14	2,4
R3	10	14	45	5,9
R4	10	20	14	3,4
Média	10,00	14,25	24,00	3,83
D padrão				1,48
00733/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	6	37	4,3
R2	10	1	44	4,5
R3	10	2	55	5,7
R4	10	8	47	5,5
Média	10,00	4,25	45,75	5,00
D padrão				0,70
00734/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	14	55	6,9
R2	10	10	63	7,3
R3	10	12	47	5,9
R4	10	6	45	5,1
Média	10,00	10,50	52,50	6,30
D padrão				0,99



Resultados Biológicos (continuação)

Controle				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	64	97	16,1
R2	10	121	103	22,4
R3	11	111	119	20,9
R4	10	68	95	16,3
Média	10,25	91,00	103,50	18,93
D padrão				3,21
00735/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	1	100	10,1
R2	10	8	118	12,6
R3	10	2	115	11,7
R4	10	2	98	10,0
Média	10,00	3,25	107,75	11,10
D padrão				1,27
00736/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	33	36	6,9
R2	10	14	57	7,1
R3	10	24	42	6,6
R4	10	42	60	10,2
Média	10,00	28,25	48,75	7,70
D padrão				1,68
00737/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	30	83	11,3
R2	10	30	83	11,3
R3	10	58	52	11,0
R4	10	23	41	6,4
Média	10,00	35,25	64,75	10,00
D padrão				2,40



Resultados Biológicos (continuação)

Controle				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	64	97	16,1
R2	10	121	103	22,4
R3	11	111	119	20,9
R4	10	68	95	16,3
Média	10,25	91,00	103,50	18,93
D padrão				3,21

00738/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	19	47	6,6
R2	10	18	39	5,7
R3	10	22	40	6,2
R4	10	26	31	5,7
Média	10,00	21,25	39,25	6,05
D padrão				0,44

00739/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	31	57	8,8
R2	11	18	102	10,9
R3	11	36	81	10,6
R4	10	32	75	10,7
Média	10,50	29,25	78,75	10,26
D padrão				0,98

00740/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	38	56	9,4
R2	10	44	28	7,2
R3	10	34	59	9,3
R4	10	25	39	6,4
Média	10,00	35,25	45,50	8,08
D padrão				1,51



Resultados Biológicos (continuação)

Controle				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	64	97	16,1
R2	10	121	103	22,4
R3	11	111	119	20,9
R4	10	68	95	16,3
Média	10,25	91,00	103,50	18,93
D padrão				3,21
00741/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	14	22	3,6
R2	10	20	31	5,1
R3	10	25	39	6,4
R4	10	29	39	6,8
Média	10,00	22,00	32,75	5,48
D padrão				1,45
00742/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	13	123	13,6
R2	10	6	116	12,2
R3	10	15	70	8,5
R4	10	27	72	9,9
Média	10,00	15,25	95,25	11,05
D padrão				2,28
00743/2011				
	Adultos	Copepoditos	Náuplios	Número médio de filhotes por adulta
R1	10	6	45	5,1
R2	10	10	41	5,1
R3	10	14	30	4,4
R4	10	9	38	4,7
Média	10,00	9,75	38,50	4,83
D padrão				0,34



Resultados físico-químicos obtidos nos ensaios

Amostras	Iniciais		Finais				
	OD (mg/L)	Sal (‰)	OD (mg/L)	Sal (‰)	pH	Amônia total (mg/L)	Amônia não ionizada (NH ₃)
CONTROLE	7,7	21	7,4	23	8,32	ND	ND
00724/2011	8,8	22	8,3	25	8,22	ND	ND
00725/2011	8,9	22	8,2	25	8,30	ND	ND
00726/2011	8,9	22	8,3	25	8,31	NA	ND
00727/2011	8,9	22	7,7	25	8,00	ND	ND
00728/2011	9,3	22	8,7	25	8,07	ND	ND
00729/2011	9,3	22	7,9	26	8,07	ND	ND
00730/2011	9,5	22	7,4	27	8,24	ND	ND
00731/2011	9,5	22	7,5	27	8,27	ND	ND
00732/2011	9,4	22	7,3	26	8,17	ND	ND
00733/2011	8,8	22	6,1	25	8,00	ND	ND
00734/2011	9,3	22	6,5	26	8,03	ND	ND
00735/2011	8,7	22	6,8	26	8,07	ND	ND
00736/2011	8,9	22	8,4	26	7,70	ND	ND
00737/2011	8,2	22	8,6	26	7,79	ND	ND
00738/2011	8,6	22	8,4	26	8,25	ND	ND
00739/2011	8,9	22	8,4	27	8,05	ND	ND
00740/2011	8,3	22	8,5	25	8,05	ND	ND
00741/2011	8,4	22	8,4	25	8,04	ND	ND
00742/2011	8,7	22	8,1	25	8,35	ND	ND
00743/2011	8,9	22	8,4	25	8,28	ND	ND

Medição de parâmetros: OD e Sal devem ser medidos e registrados no início do ensaio. Ao final do ensaio OD, Sal pH NH₃ e a temp. devem ser medidos e registrados;

ND: não detectável. Abaixo do limite de detecção do equipamento;

NA: não analisado. A amostra foi perdida.



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nitokra sp

Title: 724.2011
File: 724.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 52.4550
W = 0.8469

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 724.2011
File: 724.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	7.2025	1.4276

(p-value = 0.7769)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 724.2011
File: 724.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	459.0450	459.0450	52.5073
Within (Error)	6	52.4550	8.7425	
Total	7	511.5000		

(p-value = 0.0004)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)



Title: 724.2011
File: 724.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	3.7750	3.7750	7.2462	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0002)

Title: 724.2011
File: 724.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	4.0627	21.5	15.1500

Title: 725.2011
File: 725.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 31.5550
W = 0.9525

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 725.2011
File: 725.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	0.2358	43.6007

(p-value = 0.0113)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).



Title: 725.2011
File: 725.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

Table with 5 columns: SOURCE, DF, SS, MS, F. Rows: Between, Within (Error), Total.

(p-value = 0.0000)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 725.2011
File: 725.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Rows: 1, 2.

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0000)

Title: 725.2011
File: 725.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, NUM OF REPS, MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS), % OF CONTROL, DIFFERENCE FROM CONTROL. Rows: 1, 2.

Title: 726.2011
File: 726.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 51.5375
W = 0.8872

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 726.2011
File: 726.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	6.8967	1.4909

(p-value = 0.7507)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 726.2011
File: 726.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	301.3513	301.3513	35.0833
Within (Error)	6	51.5375	8.5896	
Total	7	352.8887		

(p-value = 0.0010)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 726.2011
File: 726.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	6.6500	6.6500	5.9231	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0005)

Title: 726.2011
File: 726.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	4.0270	21.3	12.2750



Title: 727.2011
File: 727.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 33.3950
W = 0.9542

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 727.2011
File: 727.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	0.8492	12.1089

(p-value = 0.0699)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 727.2011
File: 727.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	477.4050	477.4050	85.7742
Within (Error)	6	33.3950	5.5658	
Total	7	510.8000		

(p-value = 0.0001)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 727.2011
File: 727.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	3.4750	3.4750	9.2614	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0000)



Title: 727.2011
 File: 727.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.2416	17.1	15.4500

Title: 728.2011
 File: 728.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 48.0350
 W = 0.8771

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
 W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 728.2011
 File: 728.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	5.7292	1.7948

(p-value = 0.6429)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
 15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 728.2011
 File: 728.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	188.1800	188.1800	23.5054
Within (Error)	6	48.0350	8.0058	
Total	7	236.2150		

(p-value = 0.0029)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
 = 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)



Title: 728.2011
File: 728.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Rows for groups 1 and 2.

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6) (p-value = 0.0014)

Title: 728.2011
File: 728.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, NUM OF REPS, MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS), % OF CONTROL, DIFFERENCE FROM CONTROL. Rows for groups 1 and 2.

Title: 729.2011
File: 729.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 33.4350
W = 0.9610

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 729.2011
File: 729.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

Table with 4 columns: GROUP, IDENTIFICATION, VARIANCE, F. Rows for groups 1 and 2.

(p-value = 0.0714)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).



Title: 729.2011
File: 729.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	163.8050	163.8050	29.3952
Within (Error)	6	33.4350	5.5725	
Total	7	197.2400		

(p-value = 0.0016)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 729.2011
File: 729.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	9.8750	9.8750	5.4217	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0008)

Title: 729.2011
File: 729.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.2436	17.1	9.0500

Title: 730.2011
File: 730.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 36.1150
W = 0.9411

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 730.2011
File: 730.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	1.7558	5.8562

(p-value = 0.1806)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 730.2011
File: 730.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	239.8050	239.8050	39.8402
Within (Error)	6	36.1150	6.0192	
Total	7	275.9200		

(p-value = 0.0007)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 730.2011
File: 730.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	7.9750	7.9750	6.3119	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0004)

Title: 730.2011
File: 730.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.3711	17.8	10.9500



Title: 731.2011
File: 731.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 43.8150
W = 0.9008

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01, N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05, N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 731.2011
File: 731.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

Table with 4 columns: GROUP, IDENTIFICATION, VARIANCE, F. Row 1: 1, CONTROLE, 10.2825. Row 2: 2, 100, 4.3225, 2.3788.

(p-value = 0.4952)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 731.2011
File: 731.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

ANOVA Table with 5 columns: SOURCE, DF, SS, MS, F. Rows: Between (1, 320.0450, 320.0450, 43.8268), Within (Error) (6, 43.8150, 7.3025), Total (7, 363.8600).

(p-value = 0.0006)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 731.2011
File: 731.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Row 1: 1, CONTROLE, 18.9250, 18.9250. Row 2: 2, 100, 6.2750, 6.2750, 6.6202, *.

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0003)



Title: 731.2011
File: 731.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.7131	19.6	12.6500

Title: 732.2011
File: 732.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 37.4150
W = 0.9315

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 732.2011
File: 732.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	2.1892	4.6970

(p-value = 0.2361)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 732.2011
File: 732.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	456.0200	456.0200	73.1290
Within (Error)	6	37.4150	6.2358	
Total	7	493.4350		

(p-value = 0.0001)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)



Title: 732.2011
File: 732.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment
Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Row 1: 1, CONTROLE, 18.9250, 18.9250. Row 2: 2, 100, 3.8250, 3.8250, 8.5515, *

Title: 732.2011
File: 732.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment
Equal Variances:
Table with 7 columns: GROUP, IDENTIFICATION, NUM OF REPS, MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS), % OF CONTROL, DIFFERENCE FROM CONTROL. Row 1: 1, CONTROLE, 4. Row 2: 2, 100, 4, 3.4312, 18.1, 15.1000

Title: 733.2011
File: 733.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality
D = 32.3275
W = 0.9591
Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01, N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05, N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 733.2011
File: 733.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances
Table with 5 columns: GROUP, IDENTIFICATION, VARIANCE, F, (p-value = 0.0328). Row 1: 1, CONTROLE, 10.2825. Row 2: 2, 100, 0.4933, 20.8429.
Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)
Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).



Title: 733.2011
File: 733.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	387.8113	387.8113	71.9780
Within (Error)	6	32.3275	5.3879	
Total	7	420.1387		

(p-value = 0.0001)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 733.2011
File: 733.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	5.0000	5.0000	8.4840	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0001)

Title: 733.2011
File: 733.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.1894	16.9	13.9250

Title: 734.2011
File: 734.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 33.8075
W = 0.9636

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 734.2011
File: 734.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	0.9867	10.4215

(p-value = 0.0856)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 734.2011
File: 734.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	318.7812	318.7812	56.5758
Within (Error)	6	33.8075	5.6346	
Total	7	352.5887		

(p-value = 0.0003)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 734.2011
File: 734.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	6.3000	6.3000	7.5217	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0001)

Title: 734.2011
File: 734.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.2616	17.2	12.6250



Title: 735.2011
File: 735.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 35.6675
W = 0.9468
Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01, N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05, N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 735.2011
File: 735.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

Table with 4 columns: GROUP, IDENTIFICATION, VARIANCE, F. Rows for groups 1 and 2.

(p-value = 0.1617)
Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 735.2011
File: 735.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

ANOVA Table with 5 columns: SOURCE, DF, SS, MS, F. Rows for Between, Within (Error), and Total.

(p-value = 0.0039)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 735.2011
File: 735.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Rows for groups 1 and 2.

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0020)



Title: 735.2011
File: 735.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.3501	17.7	7.8250

Title: 736.2011
File: 736.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 39.3075
W = 0.9102

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 736.2011
File: 736.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	2.8200	3.6463

(p-value = 0.3162)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 736.2011
File: 736.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	252.0013	252.0013	38.4661
Within (Error)	6	39.3075	6.5512	
Total	7	291.3087		

(p-value = 0.0008)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)



Title: 736.2011
File: 736.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Rows for groups 1 and 2.

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6) (p-value = 0.0004)

Title: 736.2011
File: 736.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, NUM OF REPS, MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS), % OF CONTROL, DIFFERENCE FROM CONTROL. Rows for groups 1 and 2.

Title: 737.2011
File: 737.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 48.1875
W = 0.8772

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 737.2011
File: 737.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

Table with 4 columns: GROUP, IDENTIFICATION, VARIANCE, F. Rows for groups 1 and 2.

(p-value = 0.6478)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).



Title: 737.2011
File: 737.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

Table with 5 columns: SOURCE, DF, SS, MS, F. Rows: Between, Within (Error), Total.

(p-value = 0.0043)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 737.2011
File: 737.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Rows for groups 1 and 2.

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0022)

Title: 737.2011
File: 737.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, NUM OF REPS, MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS), % OF CONTROL, DIFFERENCE FROM CONTROL. Rows for groups 1 and 2.

Title: 738.2011
File: 738.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 31.4175
W = 0.9465

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 738.2011
File: 738.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	0.1900	54.1184

(p-value = 0.0083)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F > Critical F, REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 738.2011
File: 738.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	331.5313	331.5313	63.3146
Within (Error)	6	31.4175	5.2362	
Total	7	362.9488		

(p-value = 0.0002)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 738.2011
File: 738.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	T STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	6.0500	6.0500	7.9570	*

Unequal Var: t critical value = 2.3534 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3)
(p-value = 0.0021)

Title: 739.2011
File: 739.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 33.6975
W = 0.9439

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01, N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05, N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 739.2011
File: 739.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	0.9500	10.8237

(p-value = 0.0814)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 739.2011
File: 739.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	150.5113	150.5113	26.7992
Within (Error)	6	33.6975	5.6162	
Total	7	184.2087		

(p-value = 0.0021)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 739.2011
File: 739.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	10.2500	10.2500	5.1768	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0010)

Title: 739.2011
File: 739.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.2563	17.2	8.6750



Title: 740.2011
File: 740.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 37.6750
W = 0.9267

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01, N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05, N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 740.2011
File: 740.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

Table with 4 columns: GROUP, IDENTIFICATION, VARIANCE, F. Rows for groups 1 and 2.

(p-value = 0.2472)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 740.2011
File: 740.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

ANOVA Table with 5 columns: SOURCE, DF, SS, MS, F. Rows for Between, Within (Error), and Total.

(p-value = 0.0009)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 740.2011
File: 740.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Rows for groups 1 and 2.

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0004)



Title: 740.2011
File: 740.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.4431	18.2	10.8500

Title: 741.2011
File: 741.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 37.1150
W = 0.9375

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 741.2011
File: 741.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	2.0892	4.9218

(p-value = 0.2233)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 741.2011
File: 741.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	361.8050	361.8050	58.4893
Within (Error)	6	37.1150	6.1858	
Total	7	398.9200		

(p-value = 0.0003)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)



Title: 741.2011
File: 741.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment
Table with 6 columns: GROUP, IDENTIFICATION, TRANSFORMED MEAN, MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS, t STAT, SIG. Row 1: 1, CONTROLE, 18.9250, 18.9250. Row 2: 2, 100, 5.4750, 5.4750, 7.6478, *

Title: 741.2011
File: 741.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment
Equal Variances:
Table with 7 columns: GROUP, IDENTIFICATION, NUM OF REPS, MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS), % OF CONTROL, DIFFERENCE FROM CONTROL. Row 1: 1, CONTROLE, 4. Row 2: 2, 100, 4, 3.4174, 18.1, 13.4500

Title: 742.2011
File: 742.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality
D = 46.4975
W = 0.8721
Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01, N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05, N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 742.2011
File: 742.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances
Table with 4 columns: GROUP, IDENTIFICATION, VARIANCE, F. Row 1: 1, CONTROLE, 10.2825. Row 2: 2, 100, 5.2167, 1.9711
(p-value = 0.5914)
Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
15.4392 (P=0.05, 3, 3)
Since F <= Critical F, FAIL TO REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).



Title: 742.2011
File: 742.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	124.0313	124.0313	16.0049
Within (Error)	6	46.4975	7.7496	
Total	7	170.5287		

(p-value = 0.0071)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
= 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 742.2011
File: 742.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	11.0500	11.0500	4.0006	*

Equal Var: t critical value = 1.9432 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6)
(p-value = 0.0036)

Title: 742.2011
File: 742.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

Equal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.8251	20.2	7.8750

Title: 743.2011
File: 743.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 31.1950
W = 0.9391

Critical W = 0.7490 (alpha = 0.01 , N = 8)
W = 0.8180 (alpha = 0.05 , N = 8)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.



Title: 743.2011
 File: 743.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

F-Test for Equality of Two Variances

GROUP	IDENTIFICATION	VARIANCE	F
1	CONTROLE	10.2825	
2	100	0.1158	88.7698

(p-value = 0.0040)

Critical F = 47.4672 (P=0.01, 3, 3)
 15.4392 (P=0.05, 3, 3)

Since F > Critical F, REJECT Ho: Equal Variances (alpha = 0.01).

Title: 743.2011
 File: 743.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

ANOVA Table

SOURCE	DF	SS	MS	F
Between	1	397.6200	397.6200	76.4776
Within (Error)	6	31.1950	5.1992	
Total	7	428.8150		

(p-value = 0.0001)

Critical F = 13.7450 (alpha = 0.01, df = 1,6)
 = 5.9874 (alpha = 0.05, df = 1,6)

Since F > Critical F REJECT Ho: All equal (alpha = 0.05)

Title: 743.2011
 File: 743.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	T STAT	SIG
1	CONTROLE	18.9250	18.9250		
2	100	4.8250	4.8250	8.7451	*

Unequal Var: t critical value = 2.3534 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3)
 (p-value = 0.0016)

Title: 743.2011
 File: 743.2011 Transform: NO TRANSFORMATION

Unequal Variances:

GROUP	IDENTIFICATION	NUM OF REPS	MIN SIG DIFF (IN ORIG. UNITS)	% OF CONTROL	DIFFERENCE FROM CONTROL
1	CONTROLE	4			
2	100	4	3.7944	20.0	14.1000



Cadeia de Custódia

FO.UOP.SO.031

Revisão: 07

Emissão: 25/10/2010

Cliente: Cepemar

Contato: Marcelo Traversos

Projeto: CPU-Tox-05-11

Fone: (27) 2020-6532

Responsável pela coleta: Antônio Coutinho

Legenda para preenchimento do Campo Matriz

- AS - Água Subterrânea
- A - Água Superficial
- E - Efluente
- Sd - Sedimento
- S - Solo
- AM - Água do Mar
- PQ - Produto Químico
- BI - Biológico
- AI - Água Intersticial
- OT - Outros

Par. medidos in Situ

Análises Requeridas:

Nitrito
Espectrometria

Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostra/ Nome do Ponto	Data Coleta	Hora	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.
00724/2010	P03 - Topo	06/07/10	11:20	SD	0,980	1	13°C
00725/2010	P05 - Topo	06/07/10	10:44	SD	1,220	1	13°C
00726/2010	P08 - Topo	06/07/10	11:54	SD	0,825	1	13°C
00727/2010	P12 - Topo	06/07/10	13:20	SD	0,790	1	13°C
00728/2010	P14 - Topo	06/07/10	14:00	SD	0,930	1	13°C

Recebido por: Robson Hora: 16:20 Data: 11/07/11

Condições dos frascos na recepção: Intactos Danificados

Armazenamento: Geladeira Freezer Ambiente

Obs.:

Despachado por: _____ Data: _____ Hora: _____

Local de despacho: _____

Número das Amostras Despachadas: _____

Resp pela retirada: _____

Meio de Transporte: _____

CADEIA Nº 141/2010



Cadeia de Custódia

FO.UOP.SO.031

Revisão: 07

Emissão: 25/10/2010

Cliente: *Gepeimar*

Projeto: *CPM-Dx-05-04*

Contato: *Marcelo Trassos*

Fone: *2121-6511*

Responsável pela coleta: *Antenor Aquino*

Legenda para preenchimento do Campo Matriz

- AS - Água Subterrânea
- A - Água Superficial
- E - Efluente
- Sd - Sedimento
- S - Solo
- AM - Água do Mar
- PQ - Produto Químico
- BI - Biológico
- AI - Água Intersticial
- OT - Outros

Par. medidos in Situ

Análises Requeridas:

Vitruvo
Edmonetta

Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostral/ Nome do Ponto	Data Coleta	Hora	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.
<i>00734/2010</i>	<i>P28 - Teço</i>	<i>07/07/10</i>	<i>11:58</i>	<i>SD</i>	<i>1.130</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>
<i>00735/2010</i>	<i>P29 - Teço</i>	<i>07/07/10</i>	<i>8:40</i>	<i>SD</i>	<i>1.215</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>
<i>00736/2010</i>	<i>P30 - Teço</i>	<i>07/07/10</i>	<i>12:40</i>	<i>SD</i>	<i>1.585</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>
<i>00737/2010</i>	<i>P31 - Teço</i>	<i>07/07/10</i>	<i>13:18</i>	<i>SD</i>	<i>1.070</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>
<i>00738/2010</i>	<i>P32 - Teço</i>	<i>07/07/10</i>	<i>08:15</i>	<i>SD</i>	<i>1.285</i>	<i>1</i>	<i>13°C</i>

Recebido por: *M. D. S.* Hora: *16:00* Data: *11/07/10*

Condições dos frascos na recepção: Intactos Danificados Armazenamento: Geladeira Freezer Ambiente

Obs.:

Despachado por: _____ Hora: _____

Local de despacho: _____ Data: _____

Número das Amostras Despachadas: _____

Resp pela retirada: _____

Meio de Transporte: _____

CADEIA Nº 1411/1011



Cadeia de Custódia

FO.UOP.SO.031

Revisão: 07

Emissão

25/10/2010

Cliente: **Cepemar**

Contato: **Marcelo Travassos**

Projeto: **OPM-TOX-05-13**

Fone: **2121-6511**

Responsável pela coleta: **Antônio Coutinho**

Legenda para preenchimento do Campo Matriz

AS - Água Subterrânea

A - Água Superficial

E - Efluente

Sd - Sedimento

S - Solo

AM - Água do Mar

PQ - Produto Químico

BI - Biológico

AI - Água Intersticial

OT - Outros

Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostra/ Nome do Ponto	Data Coleta	Hora	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.
00739/2011	P 36 - Teço	07/07/11	09:48	SD	1.505 Kg	1	13°C
00738/2011	P 38 - Teço	07/07/11	10:12	SD	1.235 Kg	1	13°C
00743/2011	P 42 - Teço	07/07/11	10:06	SD	1.281 Kg	1	13°C
00742/2011	P 45 - Teço	07/07/11	11:35	SD	1.195 Kg	1	13°C
00743/2011	P 48 - Teço	07/07/11	10:37	SD	1.500 Kg	1	13°C

*Nitênia
Tolmoneto*

Recebido por: **Antônio**

Condições dos frascos na recepção: Intactos

Danificados

Armazenamento: Geladeira

Freezer

Ambiente

Data: 11/07/11

Hora: 16:30

Despachado por:

Local de despacho:

Número das Amostras Despachadas:

Data:

Hora:

Resp pela retirada:

Meio de Transporte:



O responsável Técnico pelo Laboratório de Ecotoxicologia é Tatiana Heid Furley Libardi da Penha – CRBio 15.386/02.

Para recebimento e armazenamento de amostras para posterior realização de Ensaio Ecotoxicológico a norma seguida é a ABNT NBR 15469 - Ecotoxicologia aquática – Preservação e preparo de amostras.

Me coloco à disposição para futuros esclarecimentos

Atenciosamente,

Daniele Sant' Ana Pereira
Gerente da Qualidade

APLYSIA
Rua Júlia Lacourt Penna, nº 335, Jardim Camburi
Vitória – ES – Brasil – CEP: 29.090 – 210
Tel.: 55 (27) 3337-4877



ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025
ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 01/03

RAZÃO SOCIAL/DESIGNAÇÃO DO LABORATÓRIO

APLYSIA ASSESSORIA E CONSULTORIA LTDA / LABORATÓRIO DE ECOTOXICOLOGIA AQUATICA - APLYSIA

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
CRL 0420	PERMANENTE

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA RESIDUAL, SUBSTÂNCIAS SOLÚVEIS OU DISPERSAS EM ÁGUA	ENSAIO BIOLÓGICO Ensaio crônico com <i>Ceriodaphnia dubia</i> Ensaio agudo com <i>Daphnia similis</i> . Ensaio agudo com <i>Danio rerio</i> .	ABNT NBR 13373:2005 Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade crônica – Método de ensaio com <i>Ceriodaphnia</i> spp (Crustacea, Cladocera). ABNT NBR 12713/2009 Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade aguda – Método de ensaio com <i>Daphnia</i> spp (Cladocera, Crustacea) ABNT NBR 15088/2011 Ecotoxicologia Aquática – Método de ensaio com peixes
SEDIMENTO	Ensaio agudo com <i>Hyalella azteca</i>	ABNT NBR 15470:2007 Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade em sedimento - Método de ensaio com <i>Hyalella</i> spp
ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA RESIDUAL, SUBSTÂNCIAS SOLÚVEIS OU DISPERSAS EM ÁGUA	Ensaio crônico com <i>Lytechinus variegatus</i> e Ensaio crônico com <i>Echinoderma lucunter</i>	ABNT NBR 15350:2006 Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade crônica de curta duração – Método de ensaio com ouriço do amr (Echinoderma; Echinoidea).

“Este Escopo cancela e substitui a revisão emitida anteriormente”

Em, 19-9-2011

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025
ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 02/03

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
CRL 0420	PERMANENTE

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
<p><u>MEIO AMBIENTE</u> ÁGUA BRUTA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA RESIDUAL, SUBSTÂNCIAS SOLÚVEIS OU DISPERSAS EM ÁGUA (Continuação)</p> <p align="center">X-X-X-X-X-X</p>	<p><u>ENSAIO BIOLÓGICO</u></p> <p>Ensaio agudo <i>Mysidopsis juniae</i></p> <p>Ensaio crônico com <i>Skeletonema costatum</i></p> <p align="center">X-X-X-X-X-X</p>	<p>ABNT NBR 15308:2005 Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade aguda – Método de ensaio com misidáceos (Crustacea)</p> <p>ISO 10253/2006 – Water quality – Marine algal growth inhibition test with <i>Skeletonema costatum</i> and <i>Phaeodactylum tricornutum</i></p> <p align="center">X-X-X-X-X-X</p>

**ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025
ENSAIO**

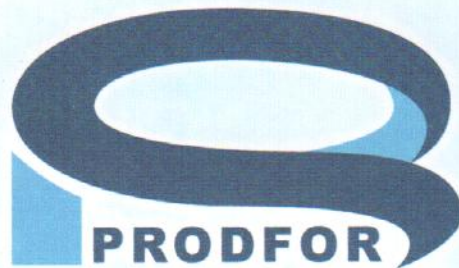
Norma de Origem: NIT-DICLA-013

Folha: 03/03

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO
CRL 0420	INSTALAÇÕES DE CLIENTES

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTOS
--------------------------------	--	---------------------------

<p><u>MEIO AMBIENTE</u></p> <p>ÁGUA BRUTA, ÁGUA SALINA/SALOBRA, ÁGUA TRATADA, ÁGUA RESIDUAL</p>	<p><u>AMOSTRAGEM</u></p> <p>Amostragem em rios, lagos, represas, nascentes, praias, reservatórios de água, estações de tratamento de efluentes..</p>	<p>ABNT NBR 15469/2007 Ecotoxicologia aquática – preservação e preparo de amostras</p>
<p>SEDIMENTO</p>	<p>Amostragem de sedimento</p>	<p>EPA 823-B01-002: October 2001 Methods for collection, storage and manipulation of sediments for chemical and toxicological analyses: Technical manual</p>
<p>SOLO</p>	<p>Amostragem de solo</p>	<p>EPA-265/12-91/002: November 1991. Description and sampling of contaminated soils. Afield pocket guide</p>
<p>X-X-X-X-X</p>	<p>X-X-X-X-X</p>	<p>X-X-X-X-X</p>



Programa Integrado de Desenvolvimento
e Qualificação de Fornecedores

FORNECEDOR QUALIFICADO

Sistema de Gestão da Qualidade de Fornecimento - SGQF

Aplysia Assessoria e Consultoria Ltda

CNPJ 02.290.210/0001-97

O PRODFOR certifica que a presente empresa encontra-se em conformidade com os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade de Fornecimento - SGQF para o seguinte escopo de produtos e serviços:

“ENSAIOS ECO TOXICOLÓGICOS E IDENTIFICAÇÃO DA CAUSA DA TOXIDADE; AVALIAÇÃO DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES; MONITORAMENTOS, AVALIAÇÕES, CONSULTORIAS E TREINAMENTOS AMBIENTAIS; COLETA DE AMOSTRAS.”

Unidades envolvidas: Rua Júlia Lacourt Penna, 335
Jardim Camburi - Vitória - ES - CEP 29090-210

Certificado nº.: **PRODFOR 000.921**

Data da Emissão: 27 de abril de 2010

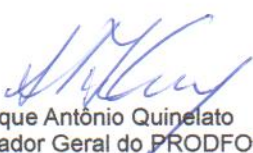
Data de Validade: 26 de abril de 2012

O prazo de validade deste certificado fica ampliado para 26/07/2012, condicionado a confirmação de auditoria de recertificação pelo Prodfor até esta data.

Este certificado é válido no período estabelecido, desde que o Sistema de Gestão da Qualidade de Fornecimento da empresa tenha uma performance satisfatória, avaliada periodicamente por meio de auditorias.

Referência: Sistema de Gestão da Qualidade em Fornecimento, versão 2008, correspondente a norma ISO 9001:2008, acrescido dos itens Meio Ambiente e Segurança do Trabalho.

Certificações anteriores: 11 de dezembro de 2007 a 10 de dezembro de 2009


Henrique Antônio Quinelato
Coordenador Geral do PRODFOR


Benildo Denadai
Superintendente do IEL-ES

O PRODFOR É ORGANIZADO E MANTIDO PELAS EMPRESAS:


ArcelorMittal


canexus


CESAN
qualidade em saneamento


edp
escelsa


Fibria


Garoto


oi


BR
PETROBRAS


SAMARCO


Technip
548


VALE

Coordenação Executiva:


IEL



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro

Coordenação Geral de Acreditação

Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC),
da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC) e do
Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a European Co-operation for Accreditation (EA)

Certificado de Acreditação

Acreditação n° CRL 0420

Acreditação inicial: 21-6-2010

LABORATÓRIO DE ECOTOXICOLOGIA AQUÁTICA - APLYSIA
APLYSIA ASSESSORIA E CONSULTORIA LTDA.
RUA JÚLIA LACOURT PENNA, 335 – JARDIM CAMBURI
VITÓRIA – ES

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro – Cgcre/Inmetro – concede acreditação ao Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento da sua competência para realizar os ensaios constantes no Escopo de Acreditação.



Coordenador Geral de Acreditação Substituto

Emissão: 23-6-2010

Validade: 21-6-2012

Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral

Contribuinte,

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à RFB a sua atualização cadastral.

 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 02.290.210/0001-97 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 08/12/1997
NOME EMPRESARIAL APLYSIA ASSESSORIA E CONSULTORIA LTDA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) APLYSIA TECNOLOGIA PARA O MEIO AMBIENTE			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 71.20-1-00 - Testes e análises técnicas			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 224-0 - SOCIEDADE SIMPLES LIMITADA			
LOGRADOURO R JULIA LACOURT PENNA	NÚMERO 335	COMPLEMENTO 1 PAVIMENTO	
CEP 29.090-210	BAIRRO/DISTRITO JARDIM CAMBURI	MUNICÍPIO VITORIA	UF ES
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 24/12/2004	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.005, de 08 de fevereiro de 2010.



Emitido no dia **08/12/2011** às **16:03:00** (data e hora de Brasília).

[Voltar](#)



Preparar Página
para Impressão

A RFB agradece a sua visita. Para informações sobre política de privacidade e uso, [clique aqui](#).
[Atualize sua página](#)

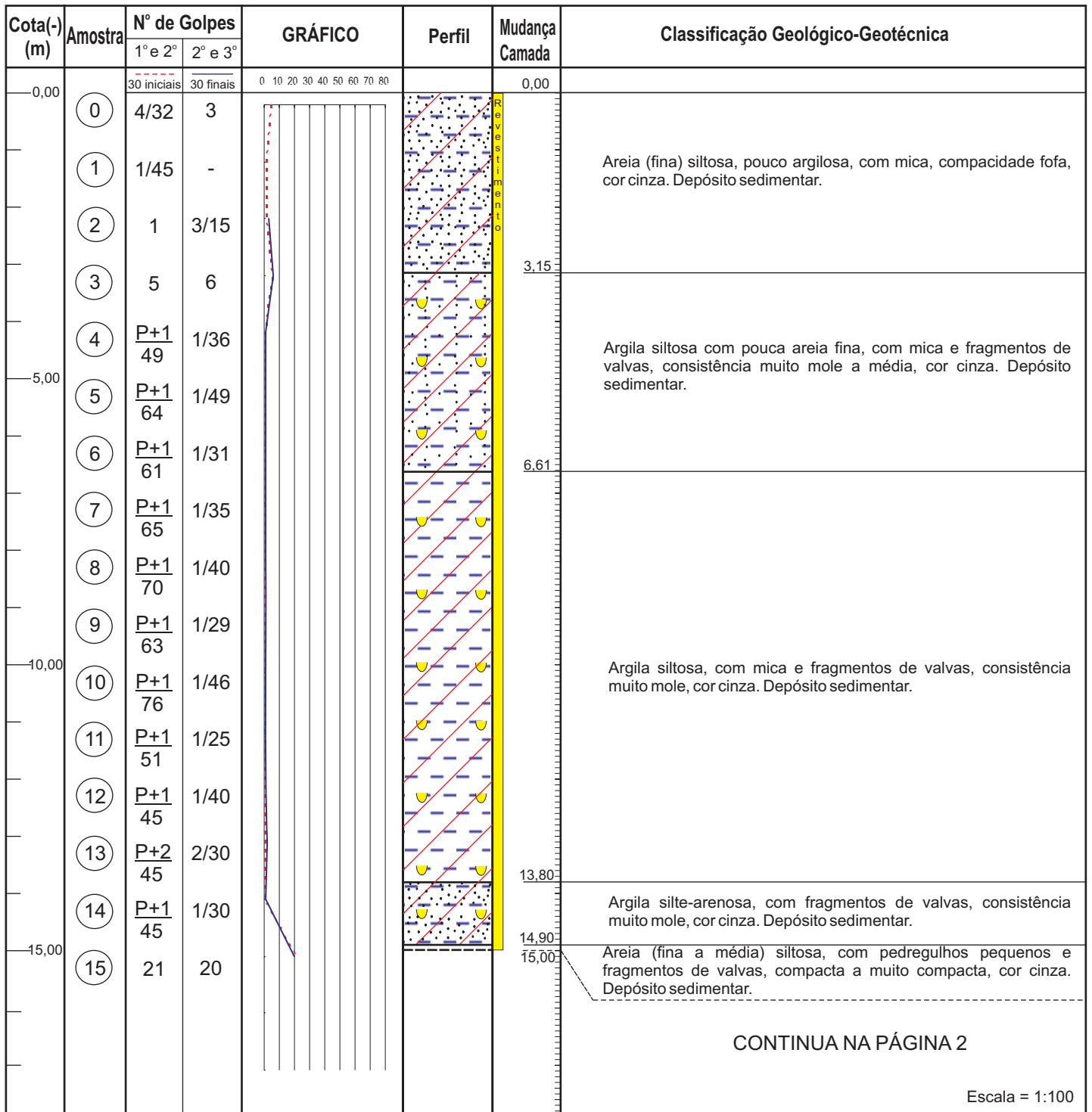
 BAHIA MINERAÇÃO		PROGRAMA PEDRA DE FERRO PROJETO PORTO SUL F1001-4	
TÍTULO ESTUDO COMPLEMENTAR EIA DO PORTO SUL-ILHÉUS -BA RELATÓRIO CARACTERIZAÇÃO DOS SEDIMENTOS DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONAMA N^o 344/04	Nº. BAMIN: 022.20.0005	PÁGINA 83/83	
	Nº FORNECEDOR 110504 CPM RT 269/11	REV. B	


ANEXO V – [SONDAGENS GEOTÉCNICAS]

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00001 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 32,00 m	Coordenadas: N: 8.376.898,00 E: 495.899,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		19/11/2010 02/12/2010



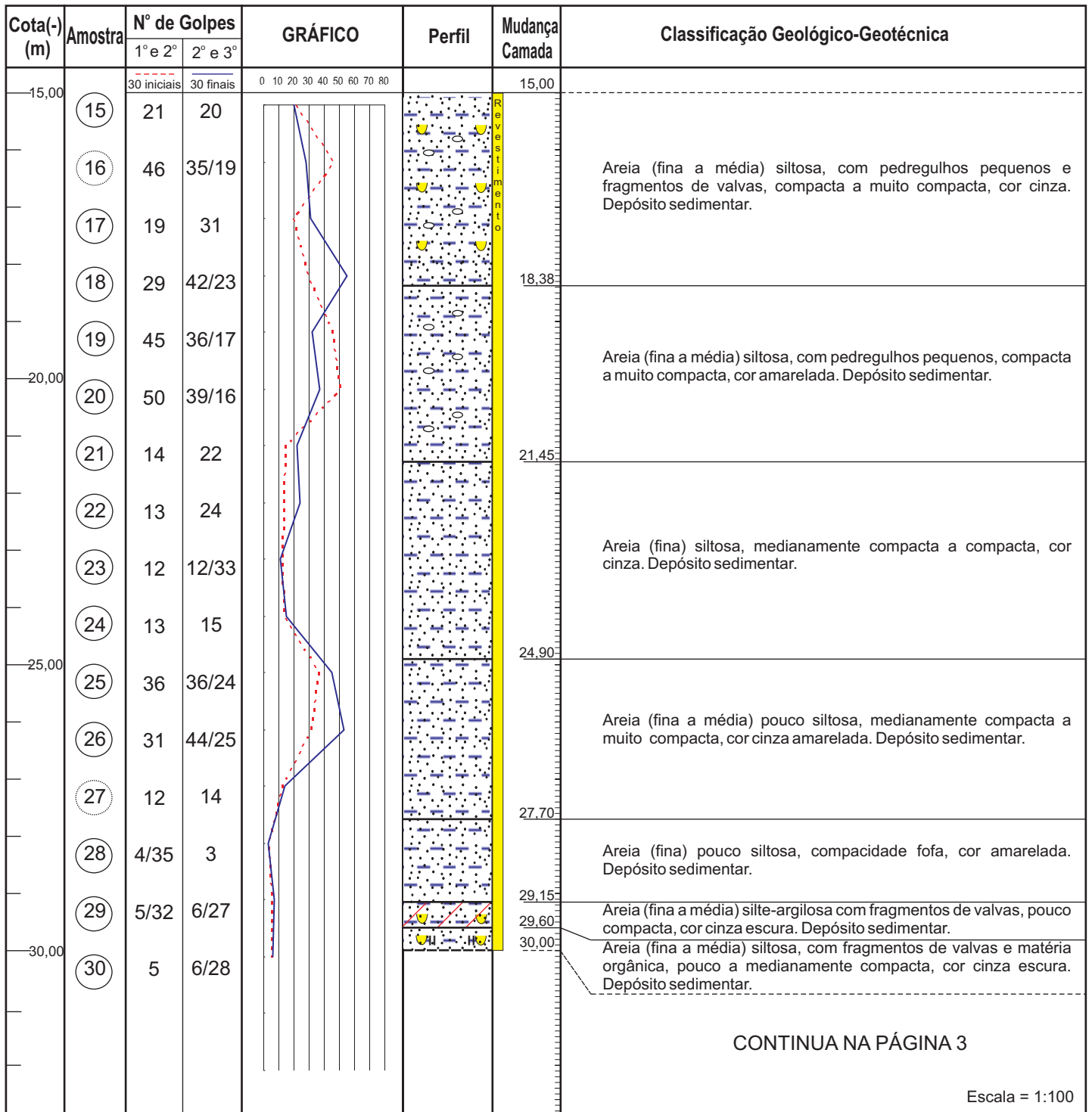
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16, 27 e 32 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	19/11 às 07:39 - 16,00 metros				AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00001 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00001 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 32,00 m	Coordenadas: N: 8.376.898,00 E: 495.899,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		19/11/2010 02/12/2010



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16, 27 e 32 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	19/11 às 07:39 - 16,00 metros				(AS) Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: ARI 00001 SPR

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 32,00 m	Coordenadas: N: 8.376.898,00 E: 495.899,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		19/11/2010 02/12/2010

Cota(-) (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança Camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
30,00		30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80		30,00	
	30	5	6/28				Areia (fina a média) siltosa, com fragmentos de valvas e matéria orgânica, pouco a medianamente compacta, cor cinza escura. Depósito sedimentar.
	31	7/32	9				
	32	6	9/26			32,92	Argila siltosa, com mica e fragmentos de valvas, consistência dura, cor cinza escura. Provável solo residual de argilito.
	33	41	39/20			34,45	
	34	17	35				SONDAGEM PARALISADA PELO CLIENTE
35,00							
40,00							
45,00							

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16, 27 e 32 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
	19/11 às 07:39 - 16,00 metros				(AS) Amostra de sedimento	

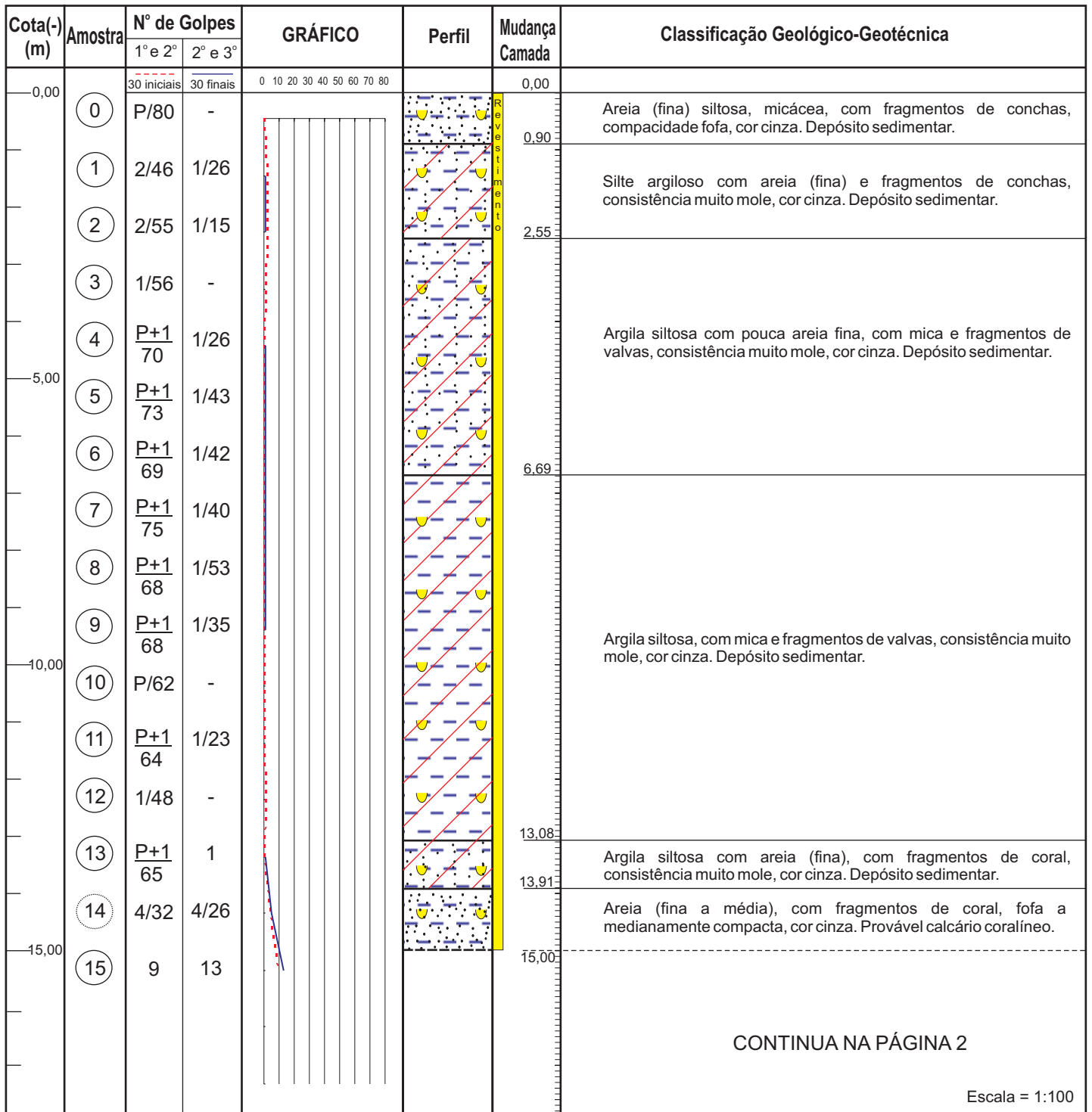
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00001 SPR

3/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00002 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,34 m	Coordenadas: N: 8.377.192,00 E: 496.169,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		06/12/2010 18/12/2010



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 00 não foi recuperada e foi coletada em um furo ao lado.	Lâmina d'água: 06/12 às 08:40 - 17,30 metros				Legenda	
					AS Amostra de sedimento	

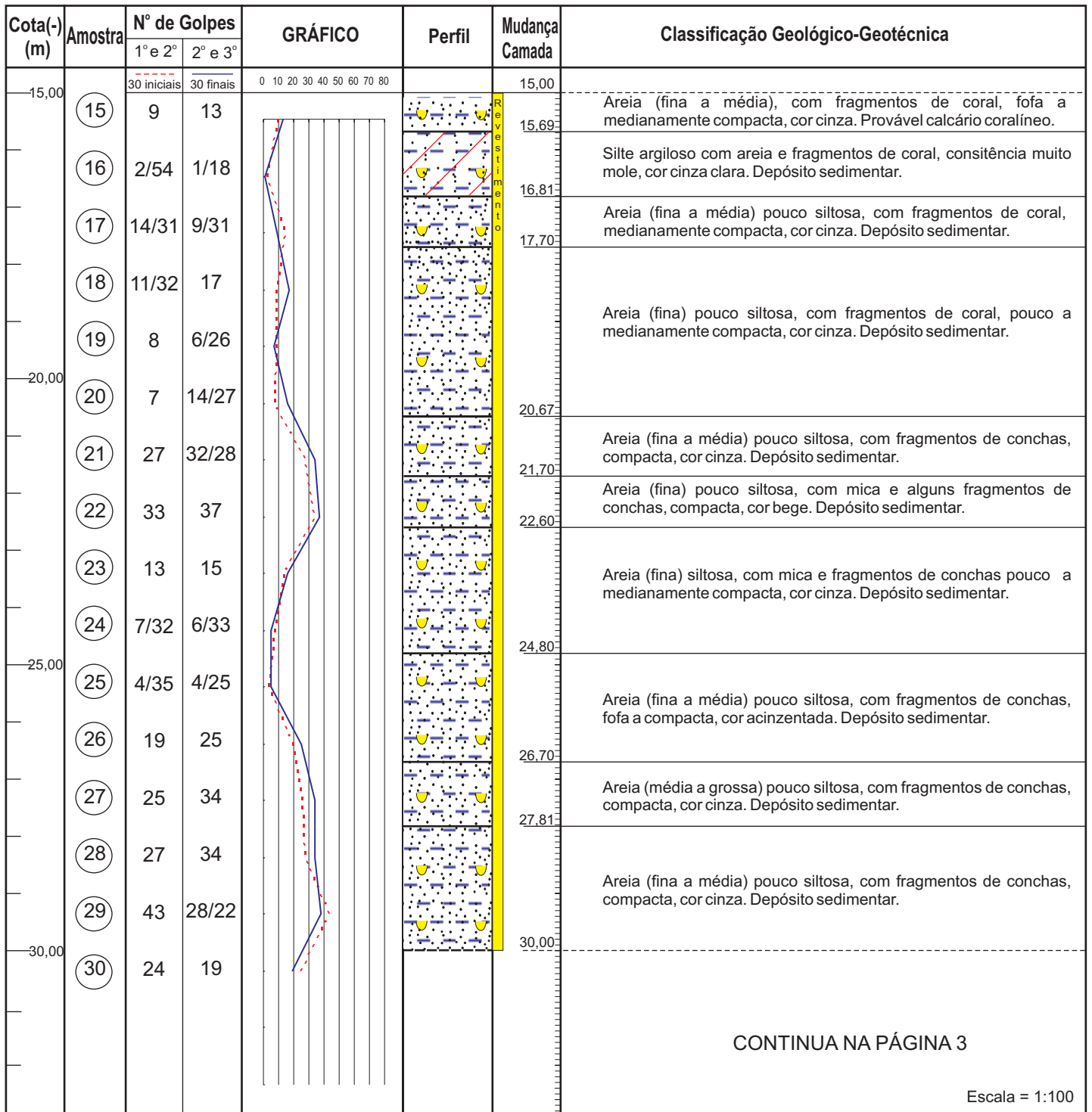
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00002 SPR

1/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 0002 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,34 m	Coordenadas: N: 8.377.192,00 E: 496.169,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		06/12/2010 18/12/2010



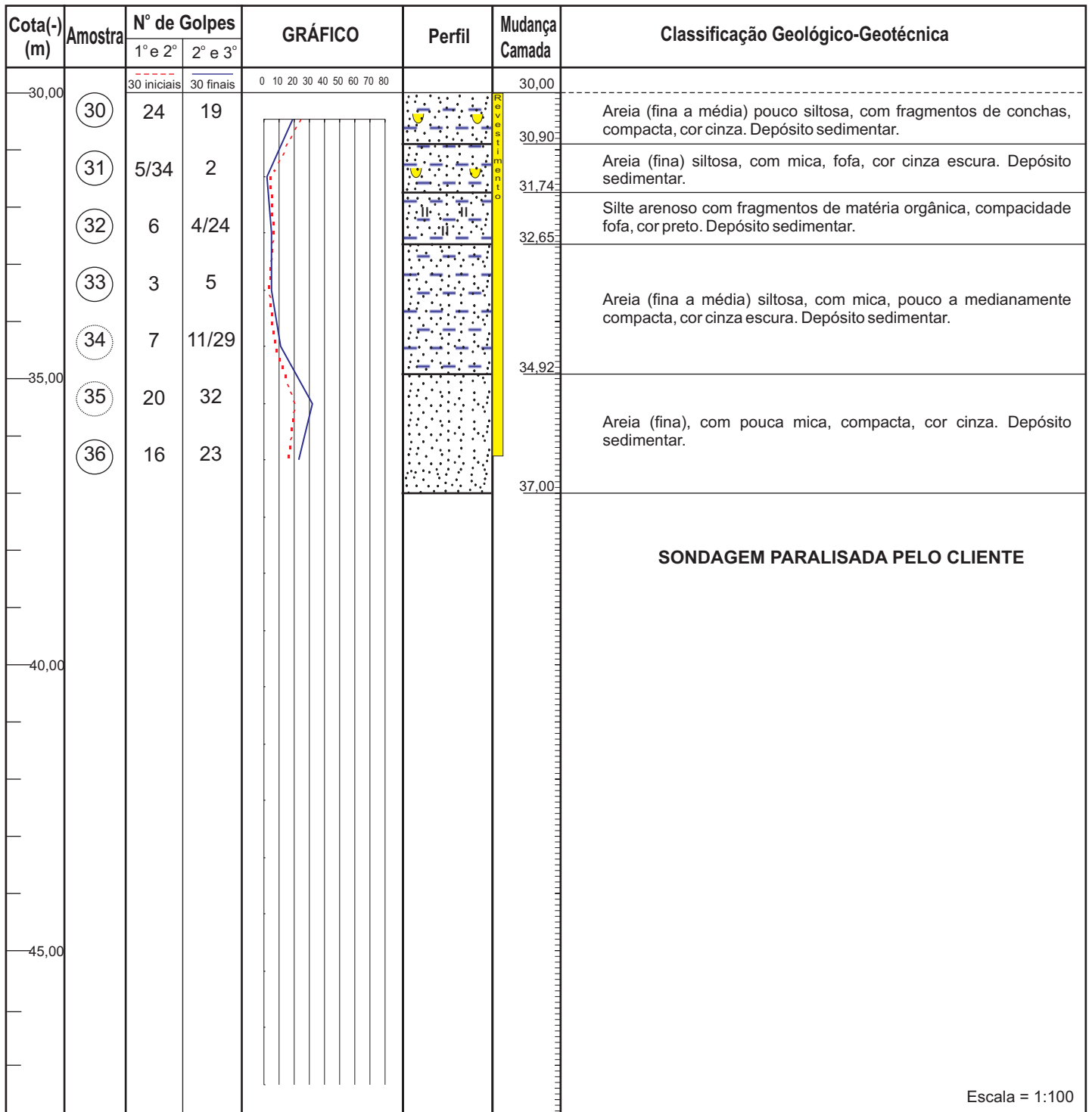
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14 e 35 foram recuperadas na lavagem. Amostra 34 não foi recuperada.	Lâmina d'água:				Legenda	
	06/12 às 08:40 - 17,30 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00002 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00002 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,34 m	Coordenadas: N: 8.377.192,00 E: 496.169,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		06/12/2010 18/12/2010



Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs: Amostras 14 e 35 foram recuperadas na lavagem. Amostra 34 não foi recuperada.	Lâmina d'água: 06/12 às 08:40 - 17,30 metros				Legenda AS Amostra de sedimento	

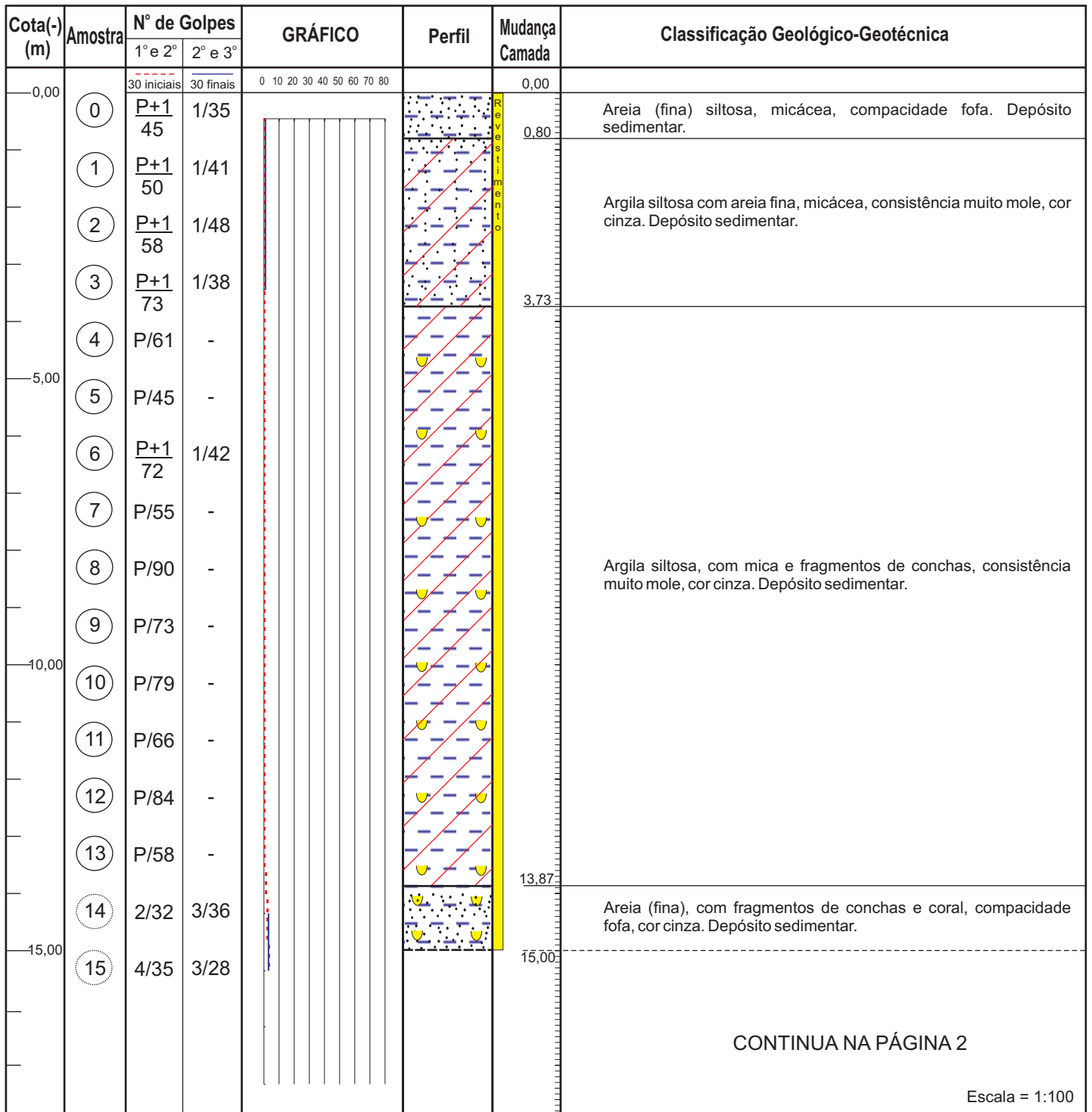
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00002 SPR

3/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00003 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 29,00 m	Coordenadas: N: 8.377.489,00 E: 496.480,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/12/2010 15/01/2011



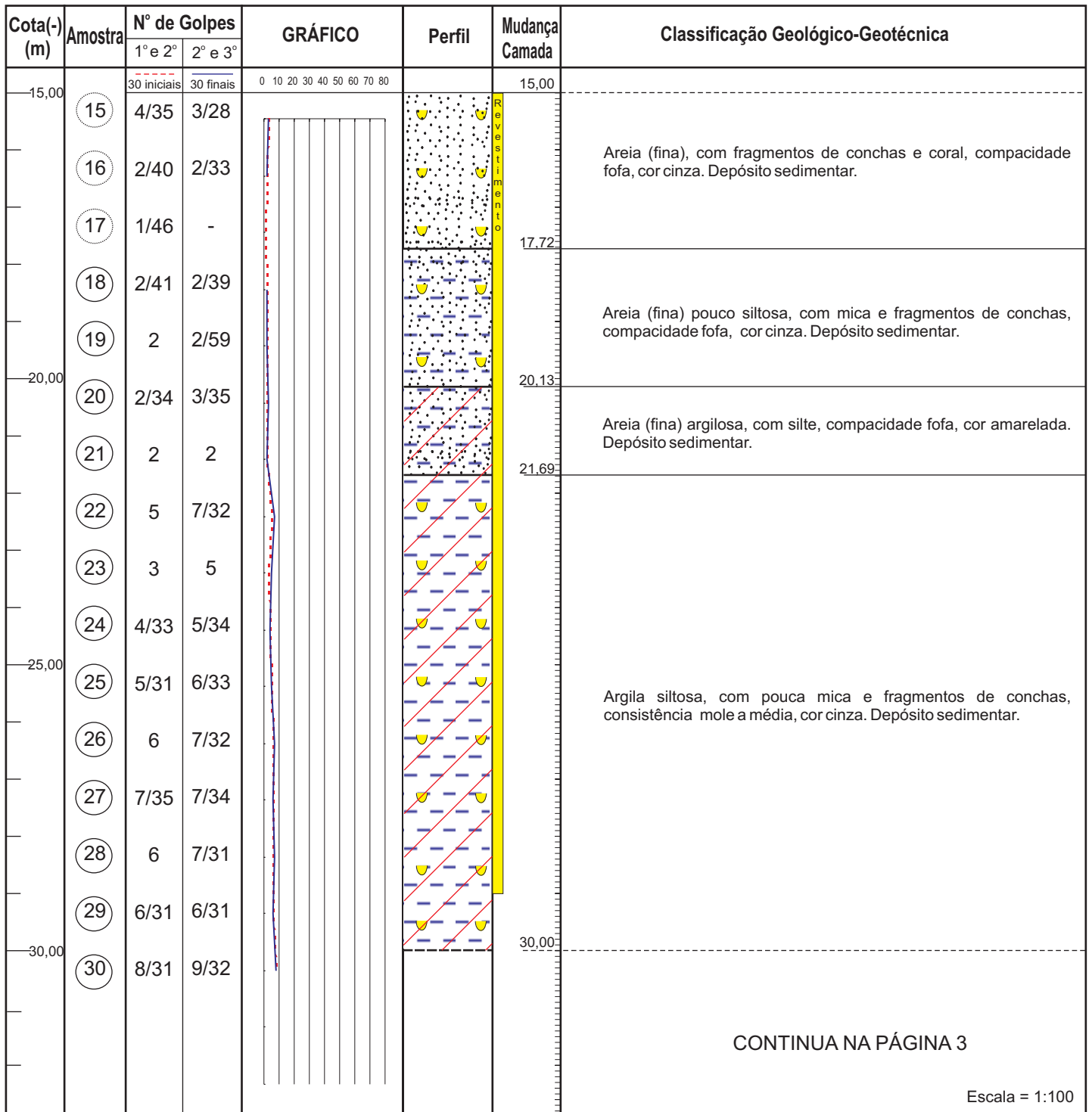
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14 e 15 foram recuperadas na lavagem. Amostras 16 e 17 não foram recuperadas.	Lâmina d'água:				Legenda	 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
	20/12 às 08:30 - 18,30 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00003 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00003 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 29,00 m	Coordenadas: N: 8.377.489,00 E: 496.480,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/12/2010 15/01/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14 e 15 foram recuperadas na lavagem. Amostras 16 e 17 não foram recuperadas.	Lâmina d'água:				Legenda	
	20/12 às 08:30 - 18,30 metros				AS Amostra de sedimento	

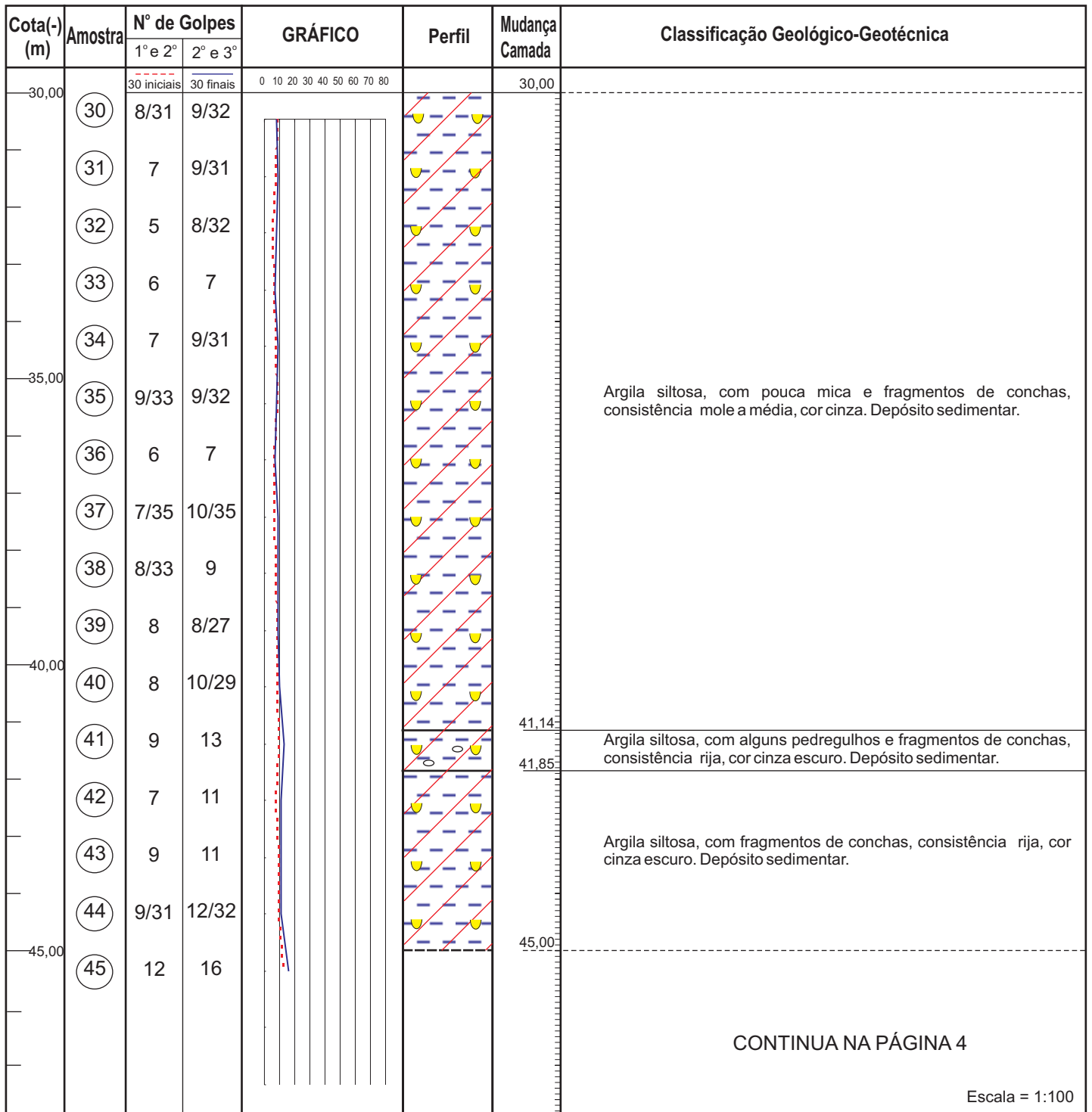
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00003 SPR

2/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00003 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 29,00 m	Coordenadas: N: 8.377.489,00 E: 496.480,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/12/2010 15/01/2011



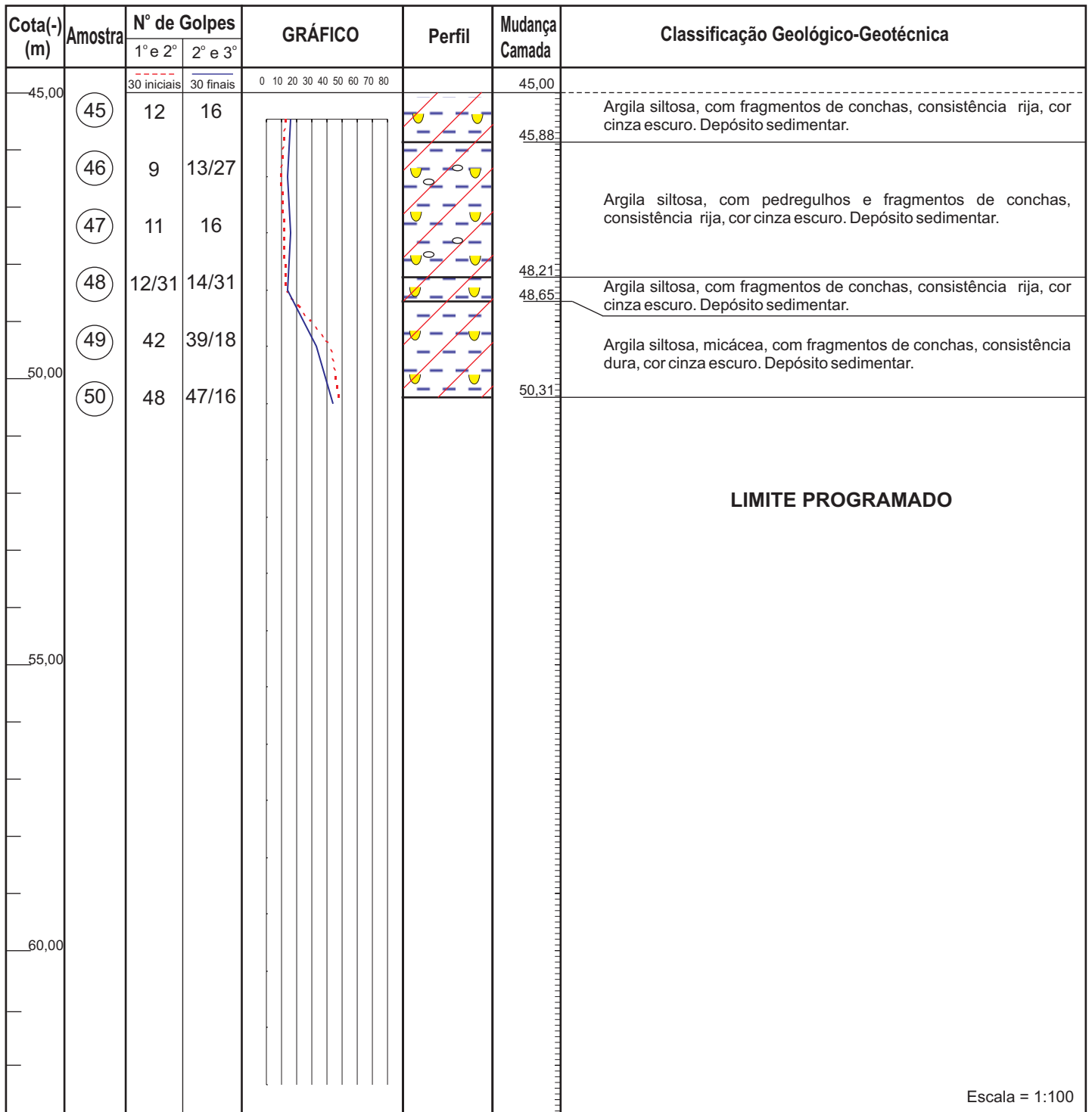
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14 e 15 foram recuperadas na lavagem. Amostras 16 e 17 não foram recuperadas.	Lâmina d'água:				Legenda	<p>GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939</p>
	20/12 às 08:30 - 18,30 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00003 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00003 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 29,00 m	Coordenadas: N: 8.377.489,00 E: 496.480,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/12/2010 15/01/2011



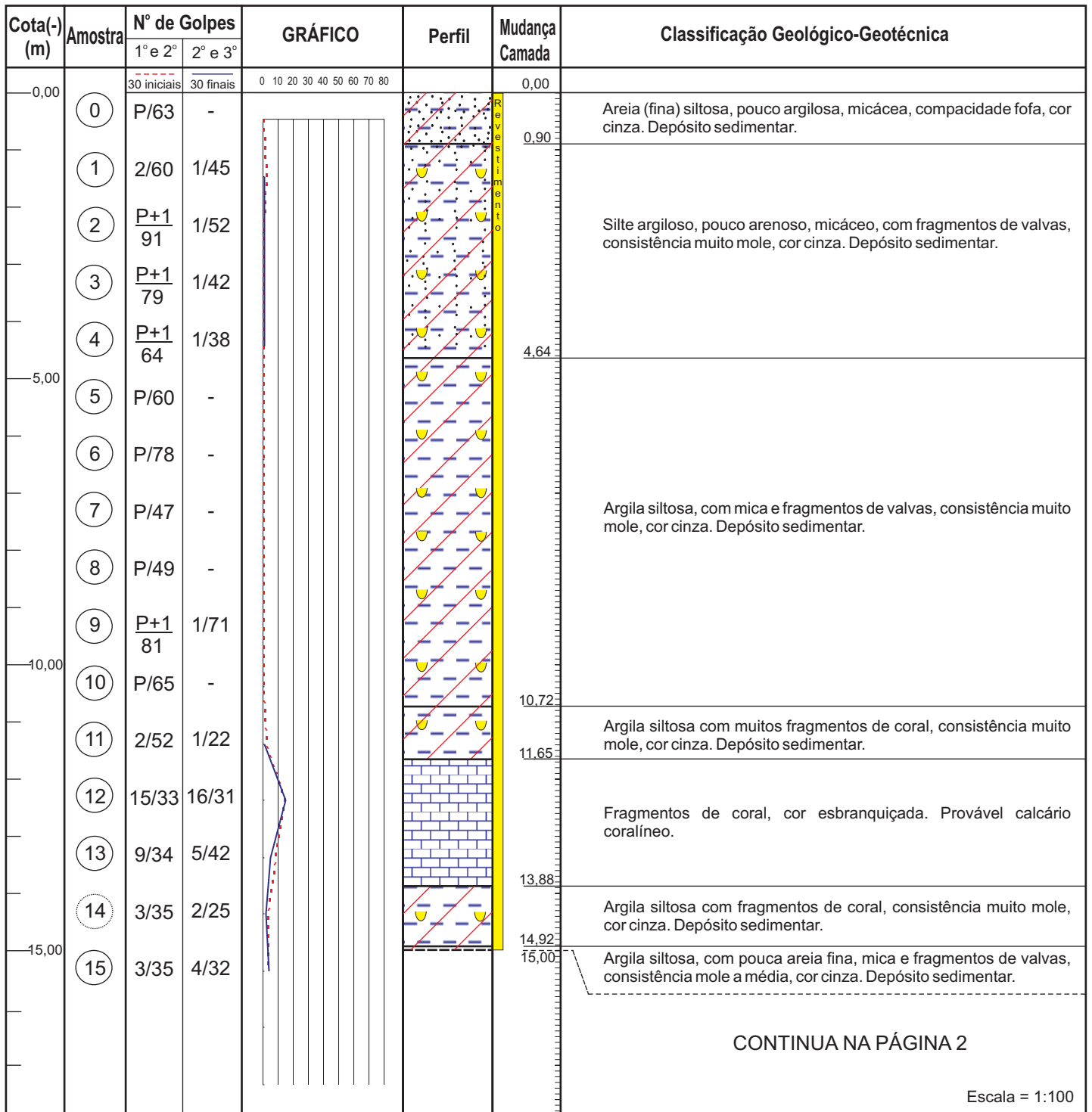
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs: Amostras 14 e 15 foram recuperadas na lavagem. Amostras 16 e 17 não foram recuperadas.	Lâmina d'água: 20/12 às 08:30 - 18,30 metros				Legenda AS Amostra de sedimento	GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00003 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00004 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 39,00 m	Coordenadas: N: 8.377.785,00 E: 496.474,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		23/12/2010 17/01/2011



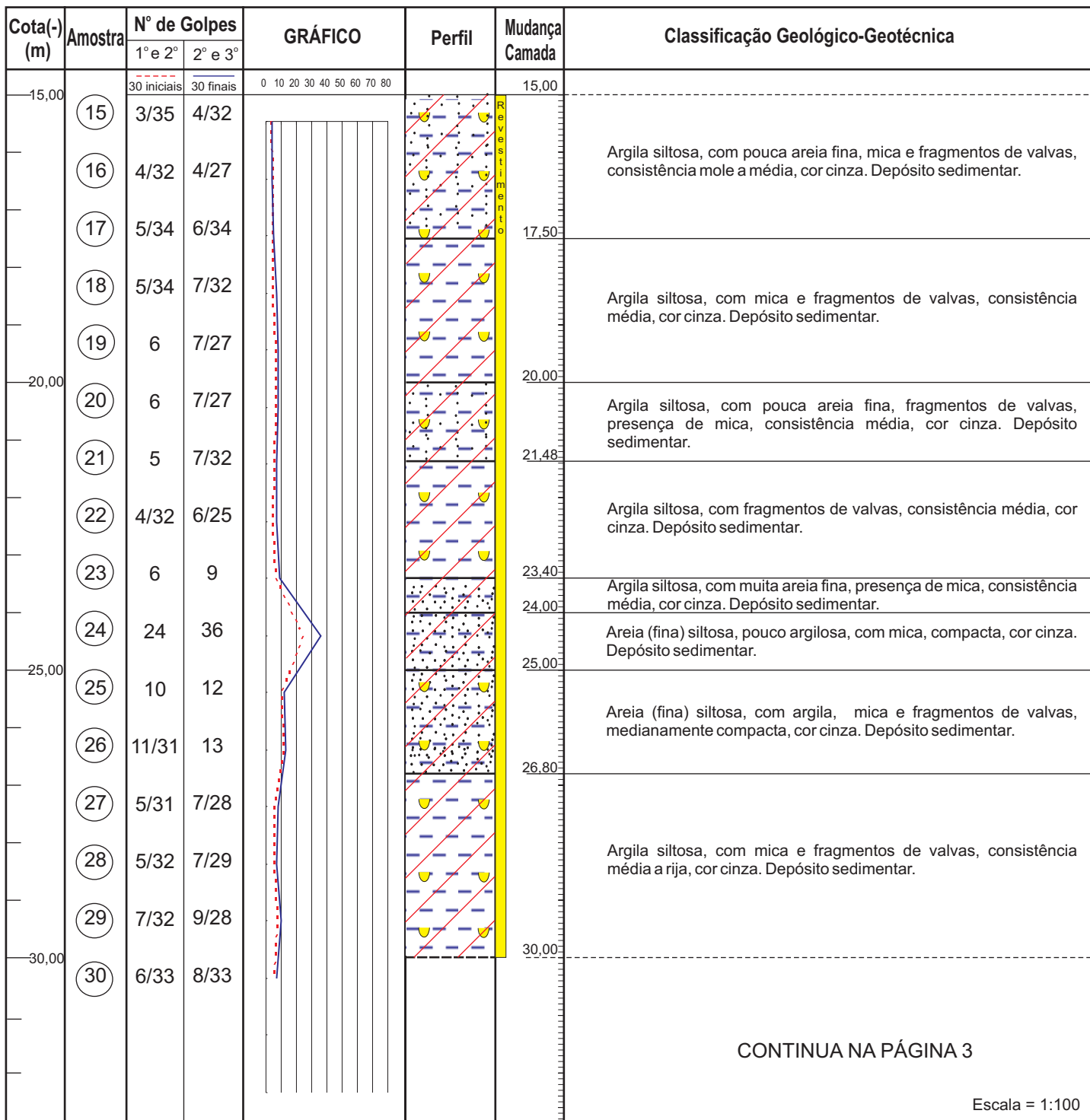
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	42,30	42,305	0,5	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	42,305	42,315	1,0	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	42,315	42,32	0,5	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	23/12 às 07:38 - 19,90 metros				AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00004 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00004 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 39,00 m	Coordenadas: N: 8.377.785,00 E: 496.474,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		23/12/2010 17/01/2011

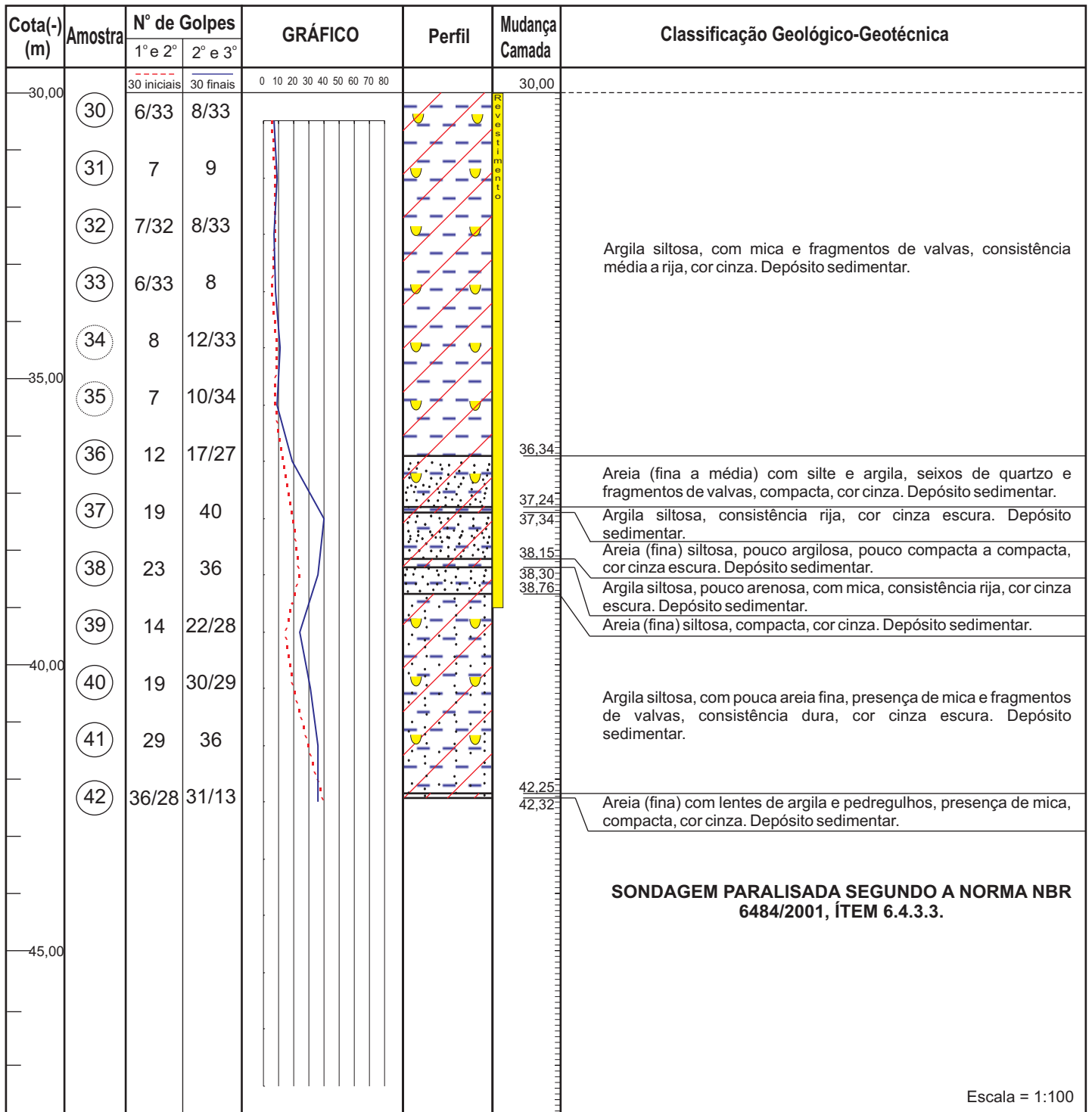


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	42,30	42,305	0,5	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	42,305	42,315	1,0	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	42,315	42,32	0,5	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	23/12 às 07:38 - 19,90 metros				Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00004 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 39,00 m	Coordenadas: N: 8.377.785,00 E: 496.474,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		23/12/2010 17/01/2011



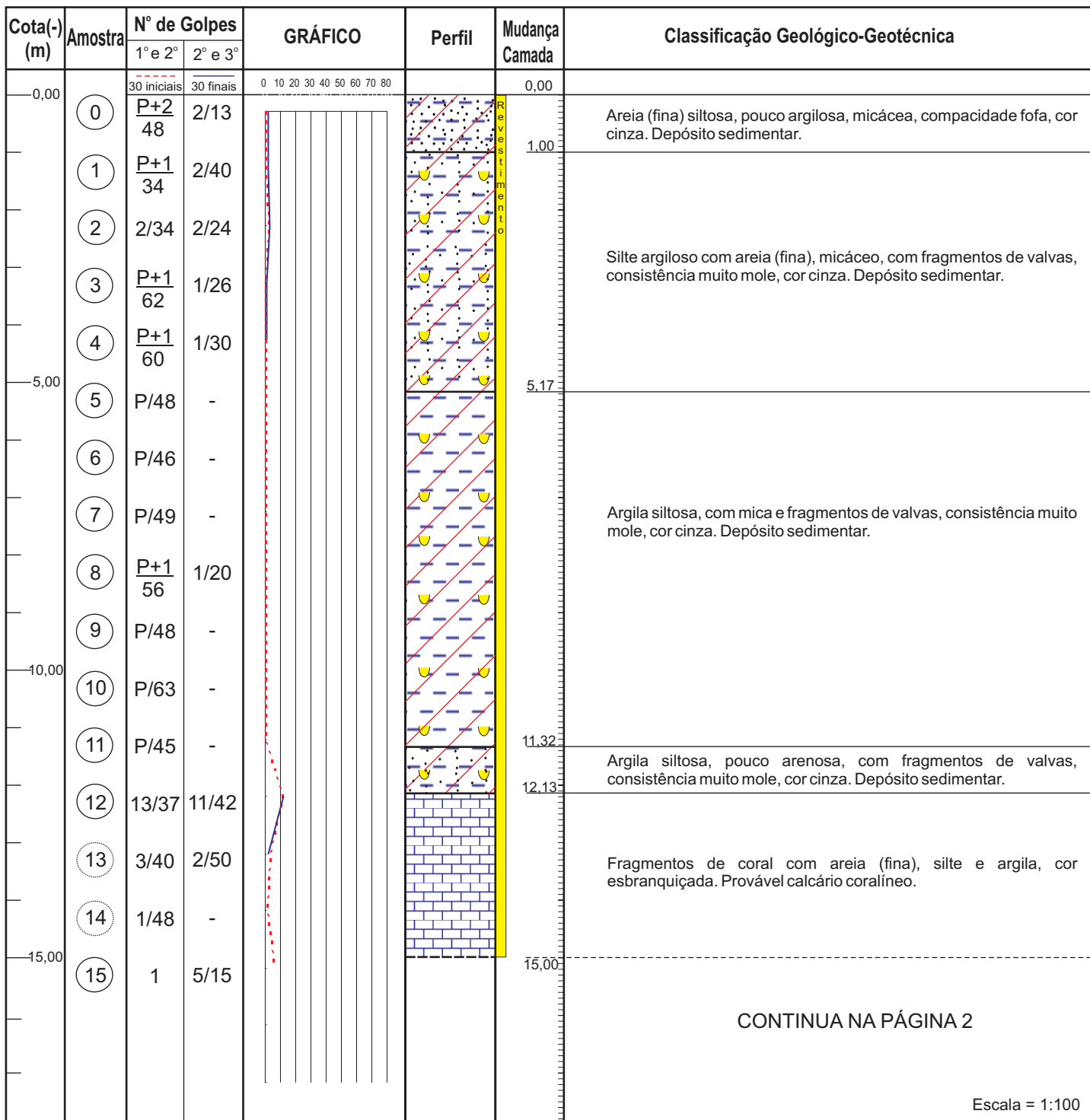
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	42,30	42,305	0,5	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	42,305	42,315	1,0	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	42,315	42,32	0,5	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	23/12 às 07:38 - 19,90 metros				⊙ AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00004 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00005 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 27,00 m	Coordenadas: N: 8.377.186,00 E: 496.480,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		19/01/2011 26/01/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 13, 14, 18 e 19 não foram recuperadas. Amostras 17, 20 e 21 não foram recuperadas.	Lâmina d'água:				Legenda	
	19/01 às 10:00 - 18,40 metros				Amostra de sedimento	

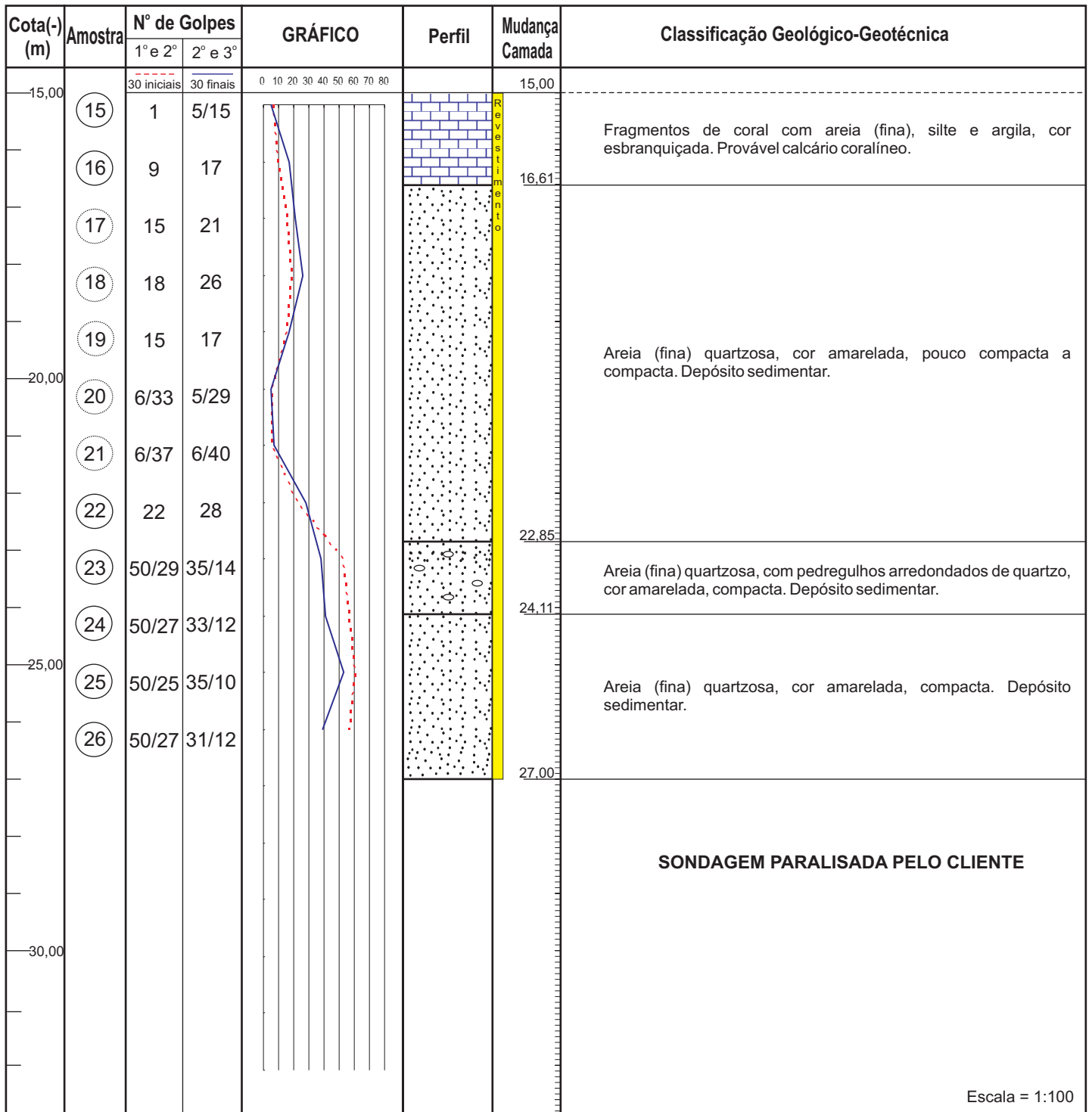
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00005 SPR

1/2

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00005 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 27,00 m	Coordenadas: N: 8.377.186,00 E: 496.480,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		19/01/2011 26/01/2011



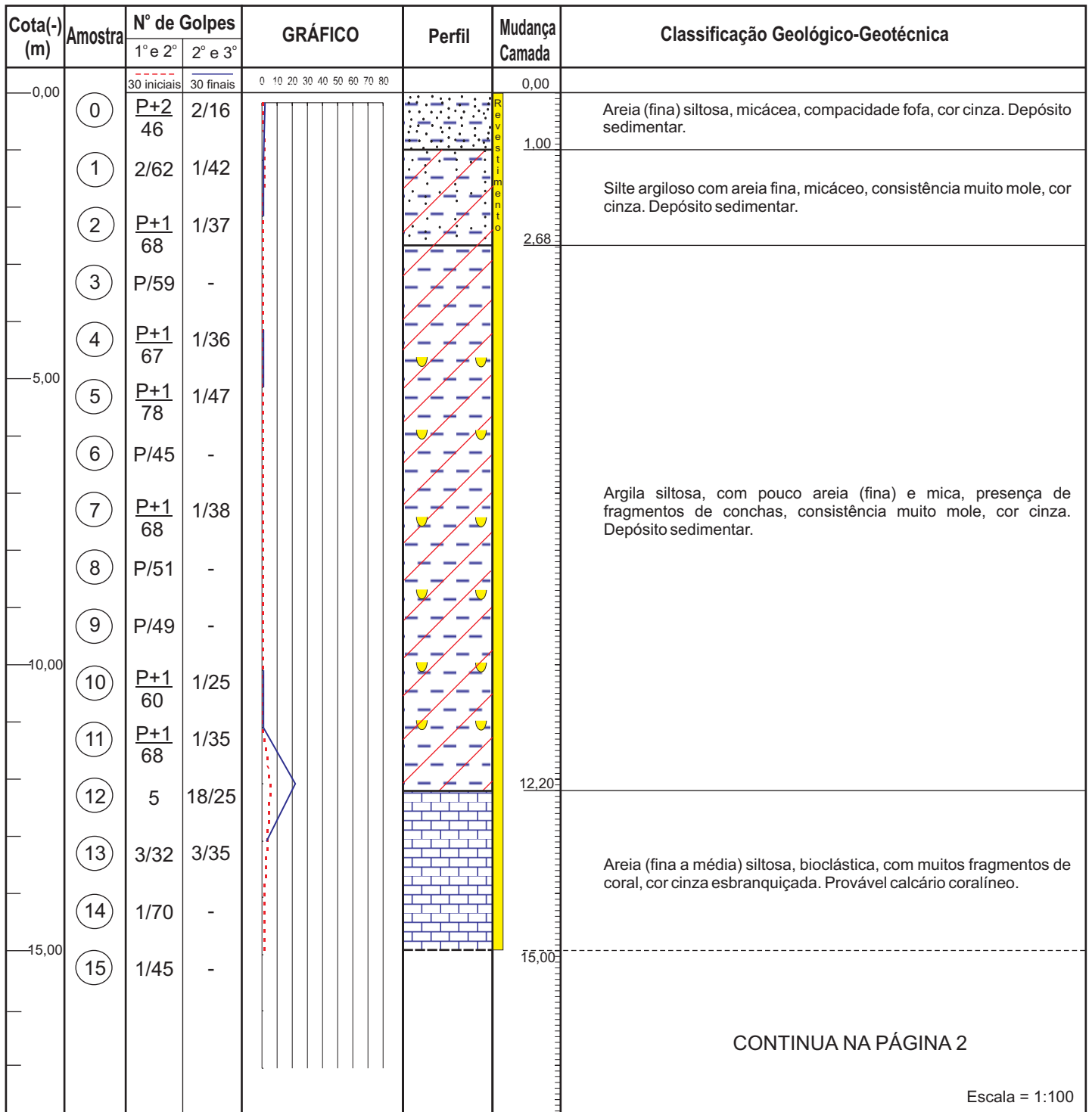
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 13, 14, 18 e 19 não foram recuperadas. Amostras 17, 20 e 21 não foram recuperadas.	Lâmina d'água:				Legenda	<p>GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939</p>
	19/01 às 10:00 - 18,40 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00005 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00006 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 49,00 m	Coordenadas: N: 8.376.883,00 E: 496.472,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		19/01/2011 02/02/2011



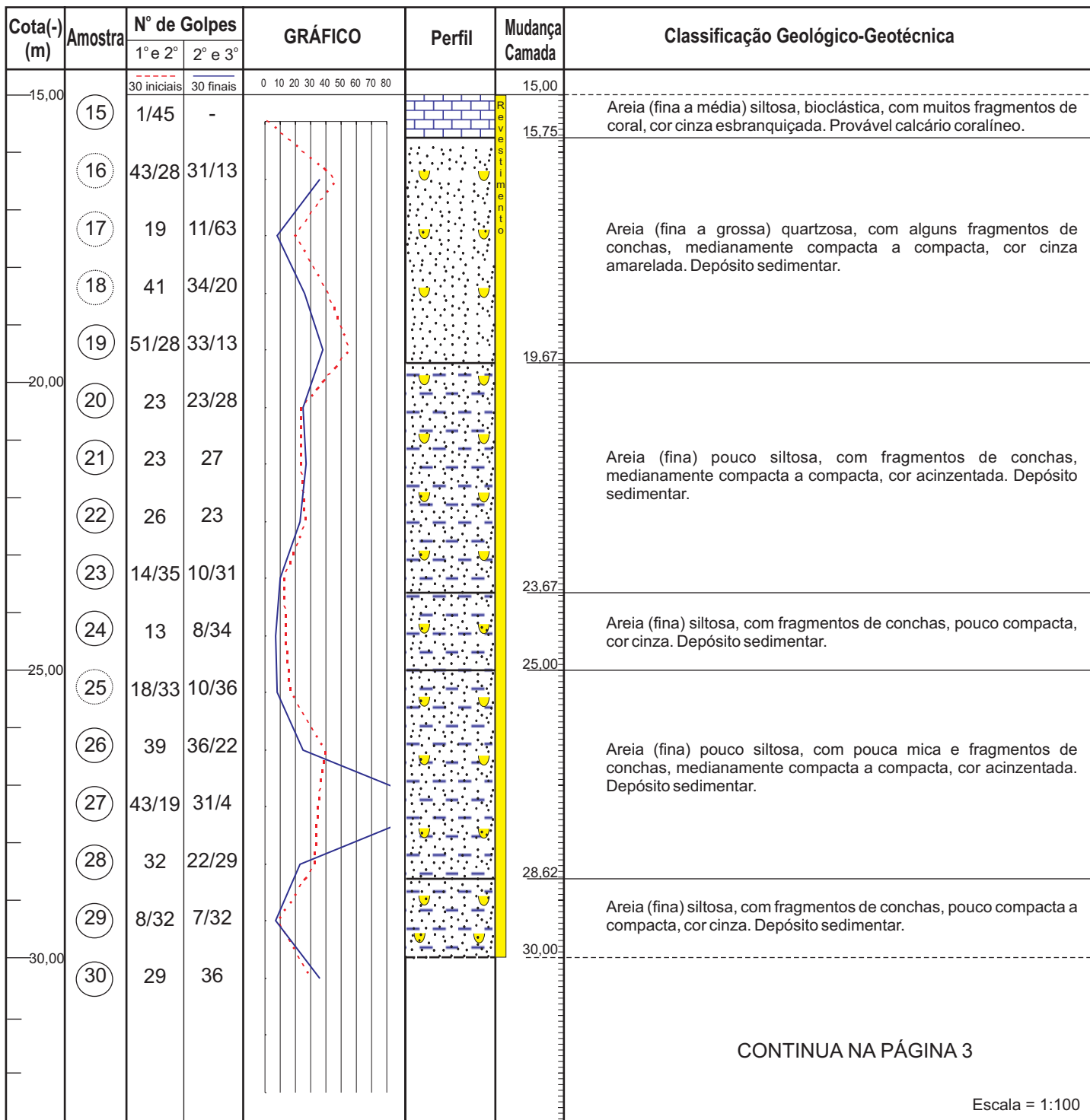
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16,17,18 e 25 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	19/01 às 08:20 - 19,80 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00006 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00006 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 49,00 m	Coordenadas: N: 8.376.883,00 E: 496.472,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		19/01/2011 02/02/2011

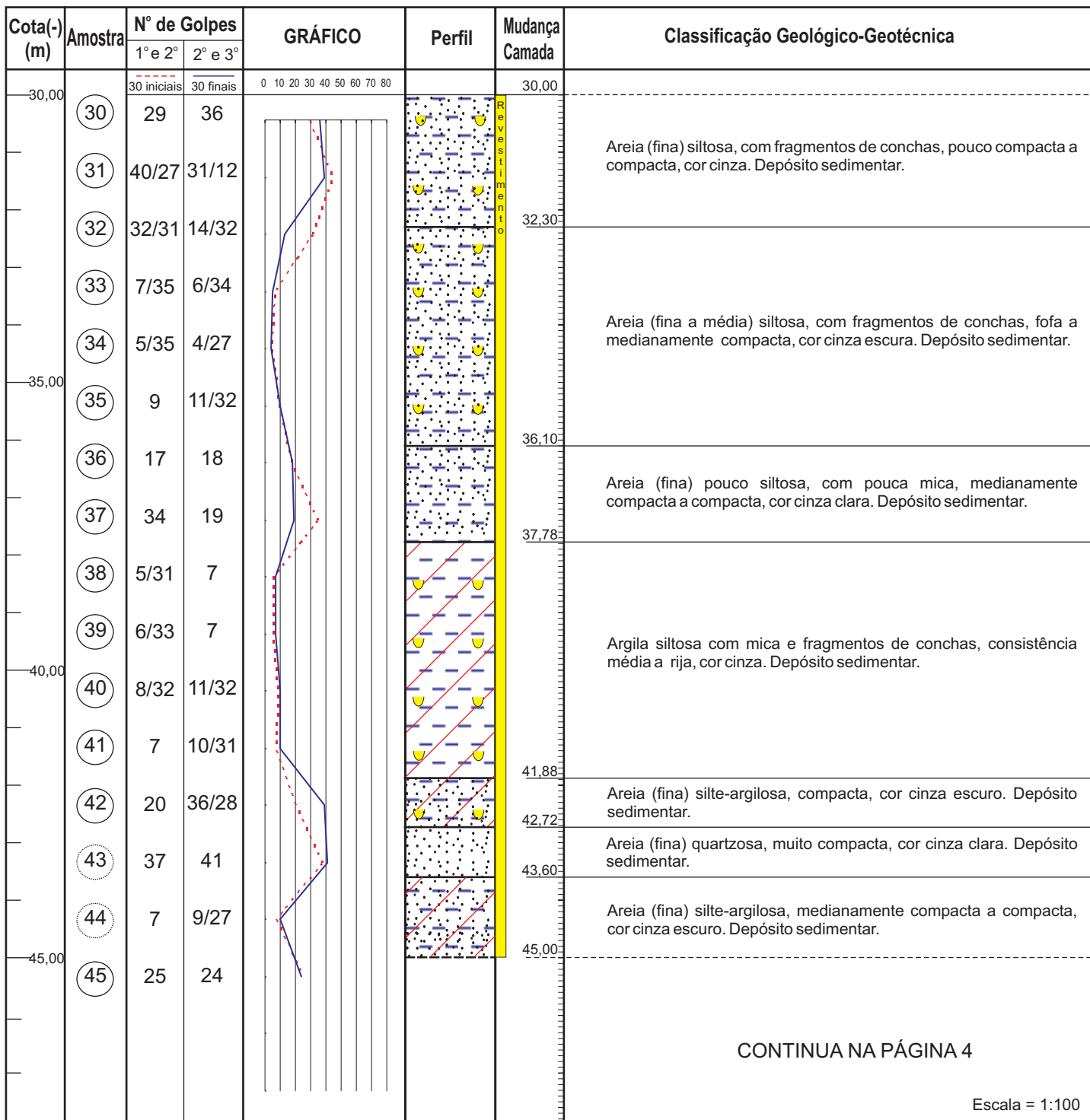


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16,17,18 e 25 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	19/01 às 08:20 - 19,80 metros				Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00006 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 49,00 m	Coordenadas: N: 8.376.883,00 E: 496.472,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		19/01/2011 02/02/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo: Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16,17,18 e 25 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	19/01 às 08:20 - 19,80 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00006 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: ARI 00006 SPR

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 49,00 m	Coordenadas: N: 8.376.883,00 E: 496.472,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		19/01/2011 02/02/2011

Cota(-) (m)	Amostra	Nº de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança Camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1º e 2º	2º e 3º				
45,00		30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80		45,00	
	45	25	24			45,22	Areia (fina) silte-argilosa, medianamente compacta a compacta, cor cinza escuro. Depósito sedimentar.
	46	20	33			45,40	Areia (fina) pouco siltosa, compacta, cor cinza. Depósito sedimentar.
	47	27	43/24			46,25	Argila siltosa, com mica, consistência dura, cor cinza escuro. Depósito sedimentar.
	48	47/29	31/14			46,90	Areia (fina) pouco siltosa, compacta, cor cinza. Depósito sedimentar.
	49	31/14	-			47,62	Areia (fina a média) com fragmentos de matéria orgânica, muito compacta, cor cinza. Depósito sedimentar.
50,00	50	12	18			48,75	Areia (fina a média), compacta, cor cinza. Depósito sedimentar.
						49,05	Areia (fina) argilosa, compacta, cor cinza. Depósito sedimentar.
				49,80	Areia (fina), compacta, cor cinza. Depósito sedimentar.		
				50,45	Areia (fina) siltosa, pouco argilosa, com mica, medianamente compacta, cor cinza. Depósito sedimentar.		
LIMITE PROGRAMADO							

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16,17,18 e 25 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	19/01 às 08:20 - 19,80 metros				AS Amostra de sedimento	

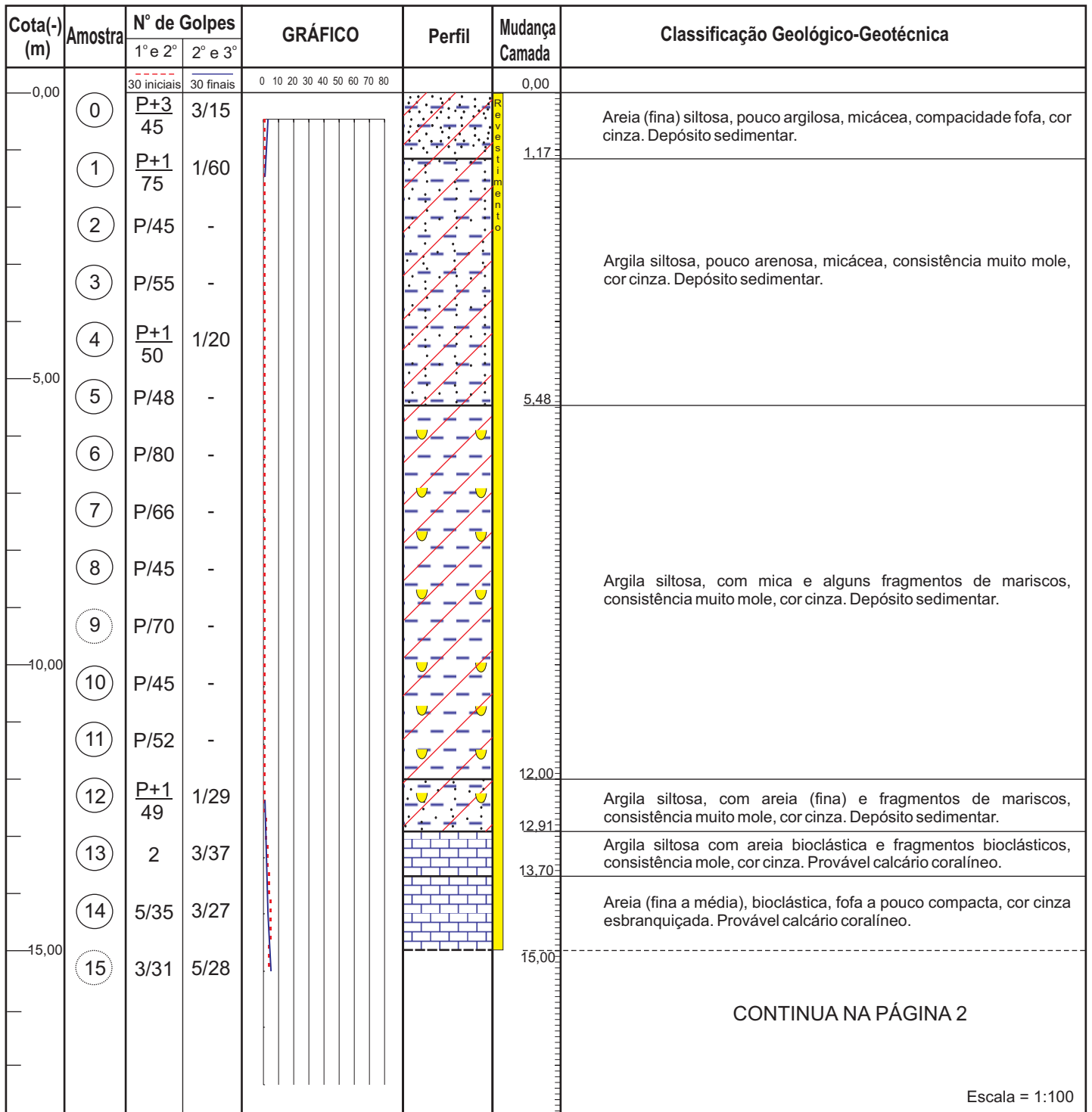
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00006 SPR

4/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 0007 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 22,00 m	Coordenadas: N: 8.377.333,00 E: 496.479,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		04/02/2011 08/02/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostra 9 não foi recuperada e amostra 15 foi recuperada na lavagem.	Lâmina d'água: 04/02 às 09:40 - 18,40 metros				Legenda	<p>GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939</p>
					AS Amostra de sedimento	

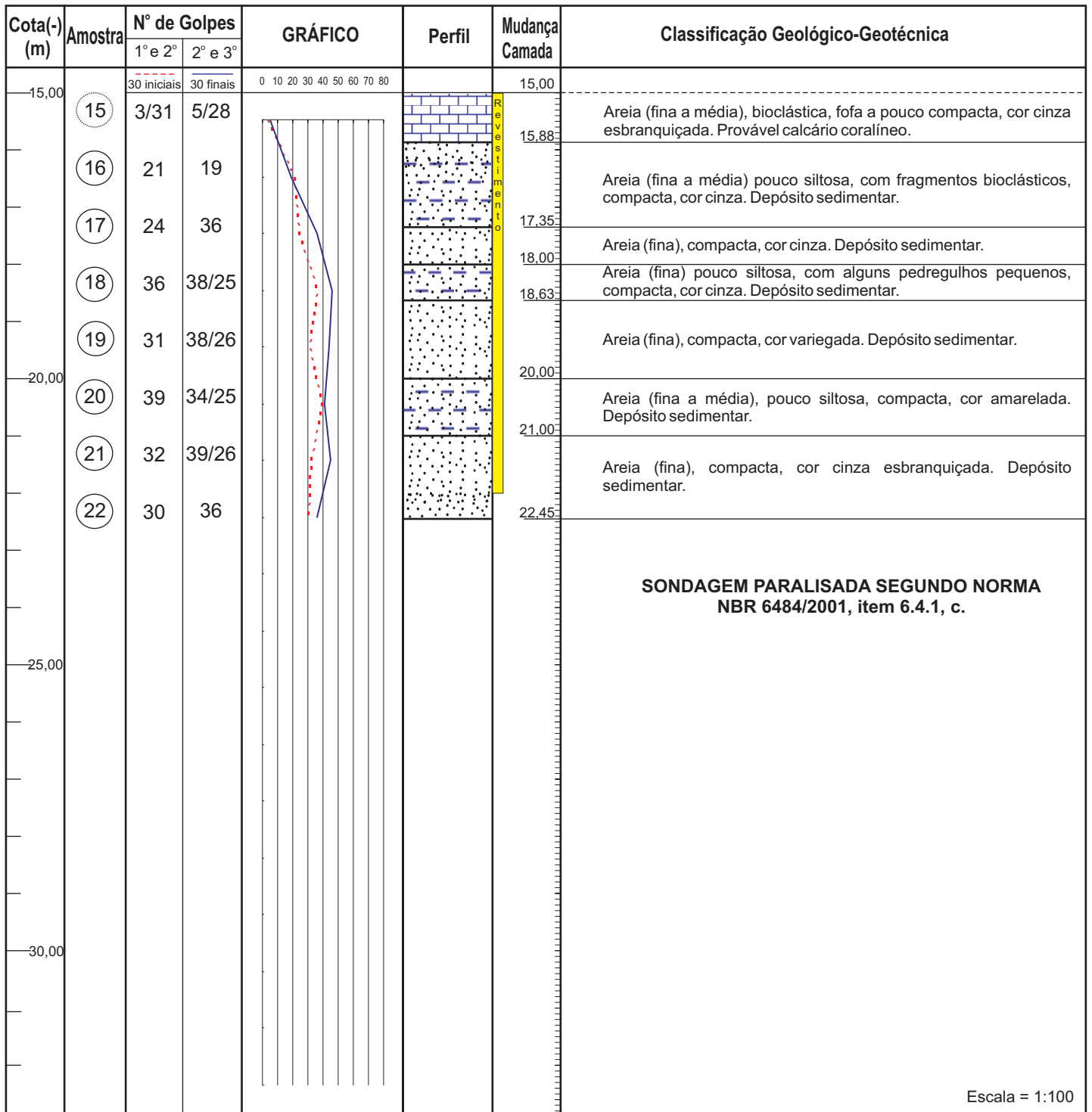
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00007 SPR

1/2

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00007 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 22,00 m	Coordenadas: N: 8.377.333,00 E: 496.479,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		04/02/2011 08/02/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostra 9 não foi recuperada e amostra 15 foi recuperada na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	04/02 às 09:40 - 18,40 metros				Amostra de sedimento	

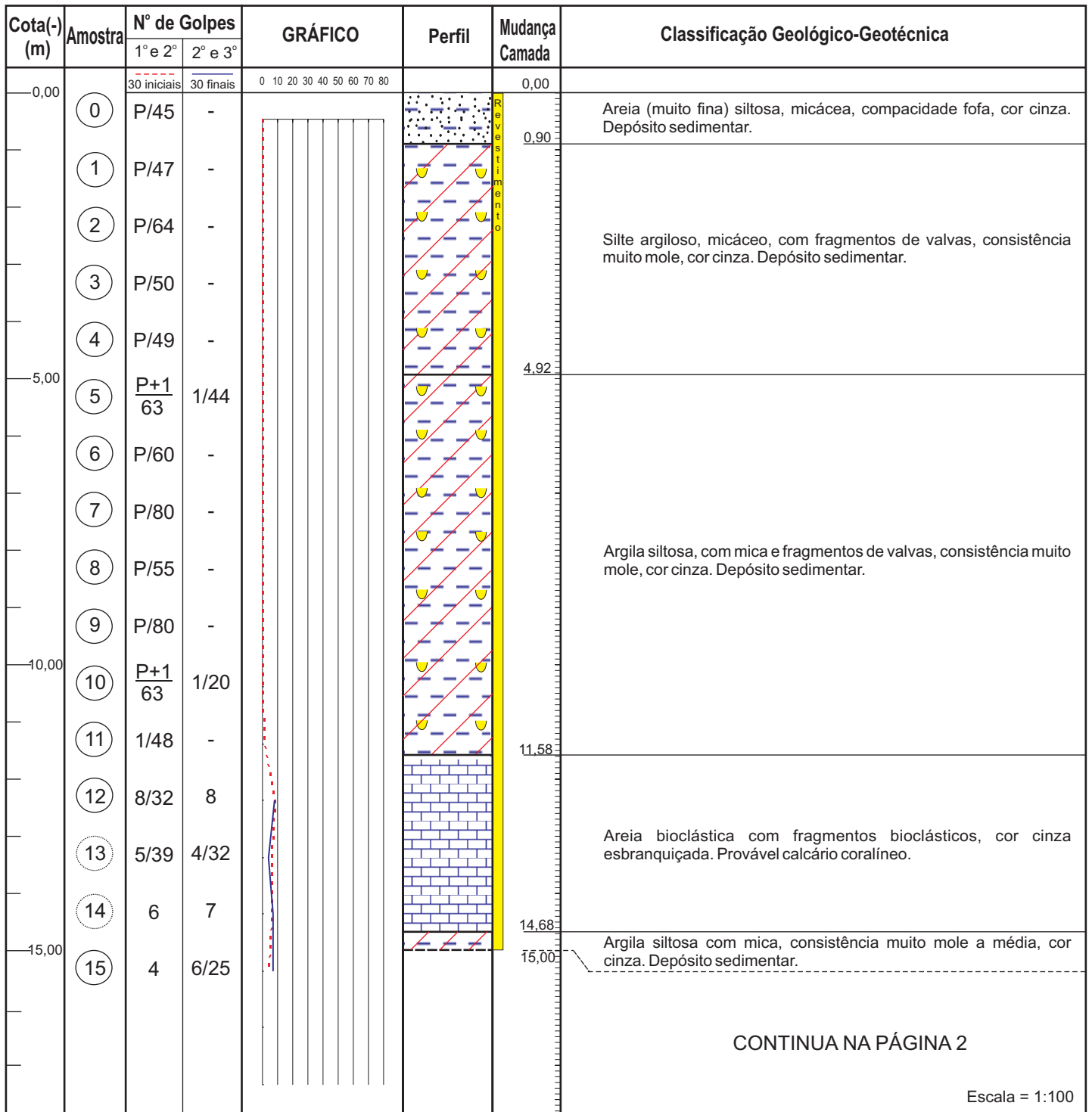
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00007 SPR



2/2

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00008 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 30,00 m	Coordenadas: N: 8.377.636,00 E: 496.478,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		09/02/2011 19/02/2011



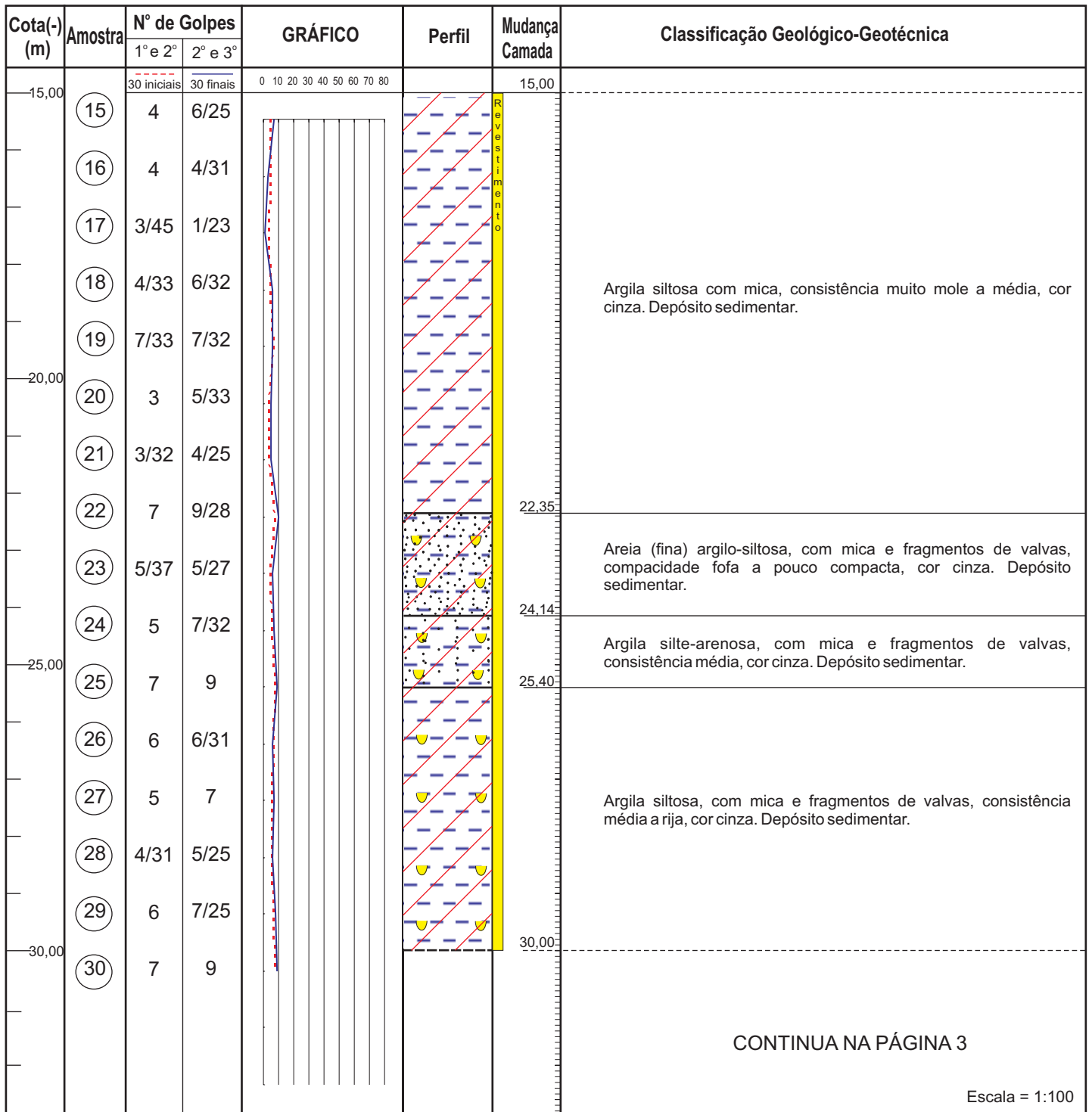
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	35,95	35,95	0,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	35,95	35,95	0,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	35,95	35,95	0,00	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	09/02 às 10:36 - 20,40 metros				 Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00008 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00008 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 30,00 m	Coordenadas: N: 8.377.636,00 E: 496.478,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		09/02/2011 19/02/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	35,95	35,95	0,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	35,95	35,95	0,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	35,95	35,95	0,00	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	09/02 às 10:36 - 20,40 metros				AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00008 SPR

2/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: ARI 00008 SPR

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 30,00 m	Coordenadas: N: 8.377.636,00 E: 496.478,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		09/02/2011 19/02/2011

Cota(-) (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança Camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
30,00	(30)	7	9			30,00	Argila siltosa, com mica e fragmentos de valvas, consistência média a rija, cor cinza. Depósito sedimentar.
	(31)	8	11			31,78	Argila siltosa com areia (fina), com mica e fragmentos de valvas, consistência média, cor marrom. Depósito sedimentar.
	(32)	7/32	9			33,30	Argila siltosa, com mica e fragmentos de valvas, consistência média a dura, cor marrom. Provável solo residual de argilito.
	(33)	7	14				
	(34)	12	19				
35,00	(35)	44	34/17				
40,00							
45,00							

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	35,95	35,95	0,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	35,95	35,95	0,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	35,95	35,95	0,00	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	09/02 às 10:36 - 20,40 metros				Amostra de sedimento	

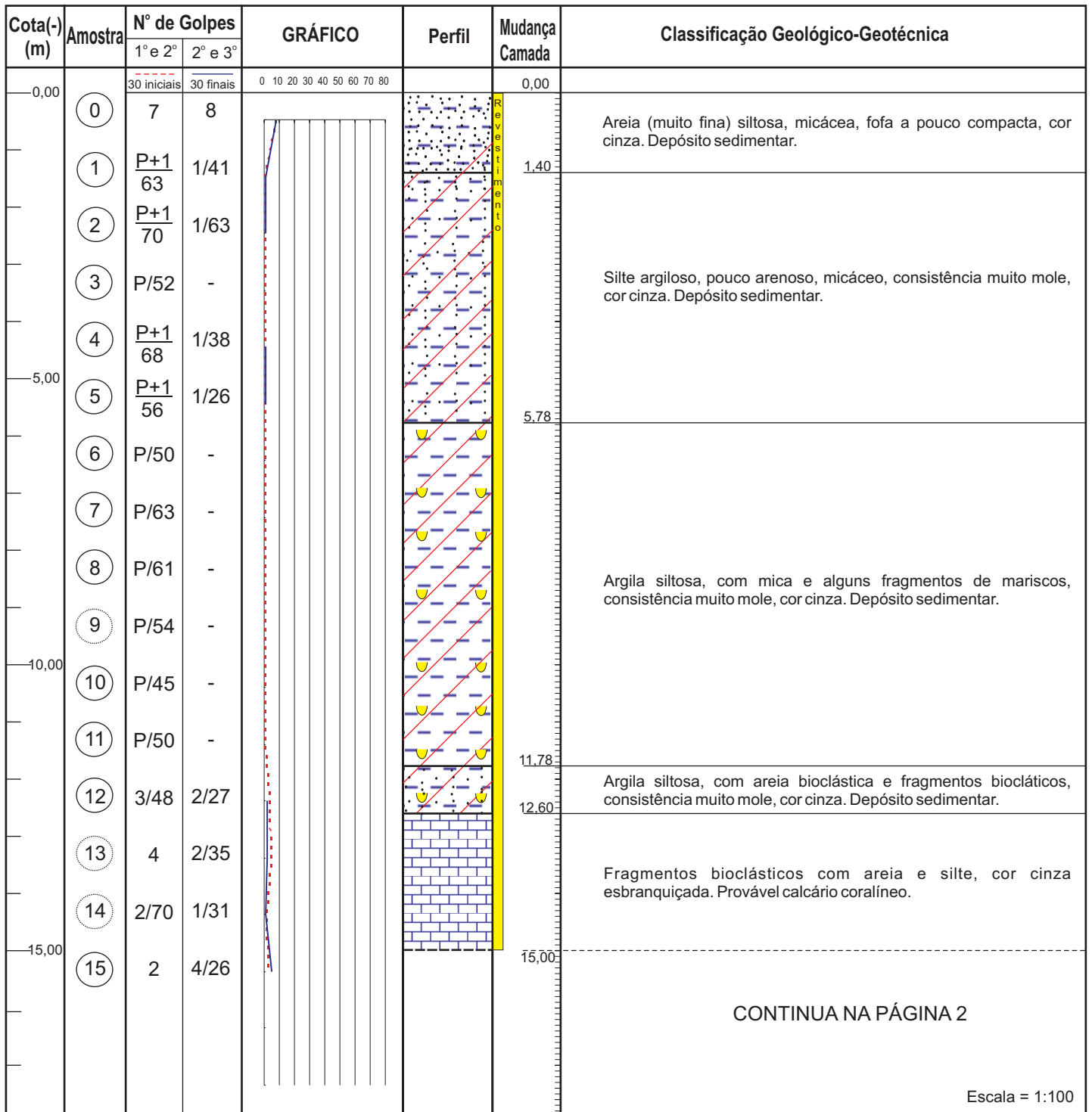
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00008 SPR

3/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00009 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 21,00 m	Coordenadas: N: 8.377.030,00 E: 496.476,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		23/02/2011 28/02/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 13, 14, 16 e 20 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	23/02 às 07:30 - 19,60 metros				Amostra de sedimento	

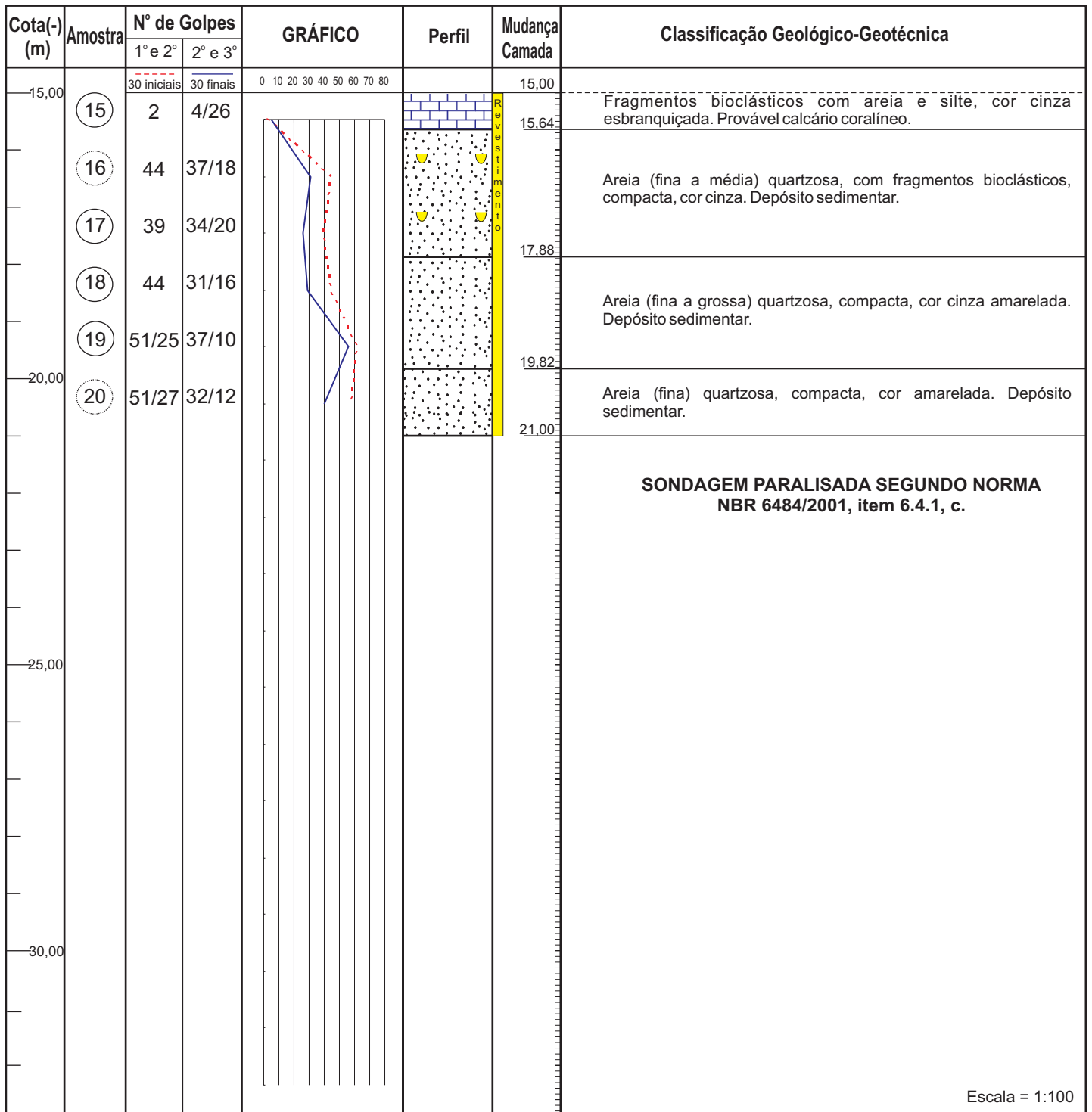
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00009 SPR

1/2

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00009 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 21,00 m	Coordenadas: N: 8.377.030,00 E: 496.476,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		23/02/2011 28/02/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 13, 14, 16 e 20 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	23/02 às 07:30 - 19,60 metros				Amostra de sedimento	

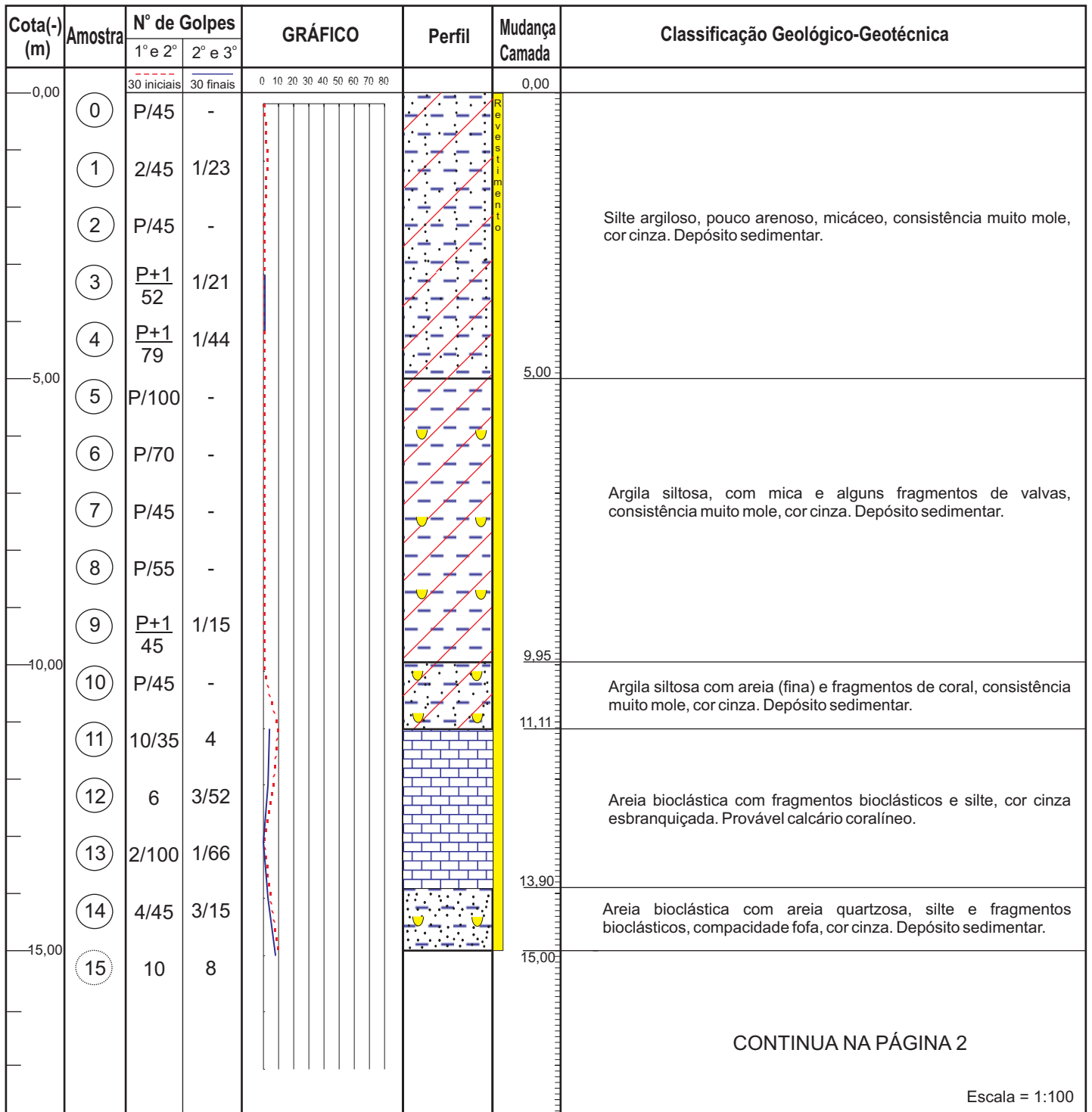
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00009 SPR



2/2

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00010 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 21,63 m	Coordenadas: N: 8.378.079,00 E: 496.468,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		28/03/2011 04/04/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 15, 17 e 30 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	28/03 às 07:31 - 19,80 metros				 Amostra de sedimento	

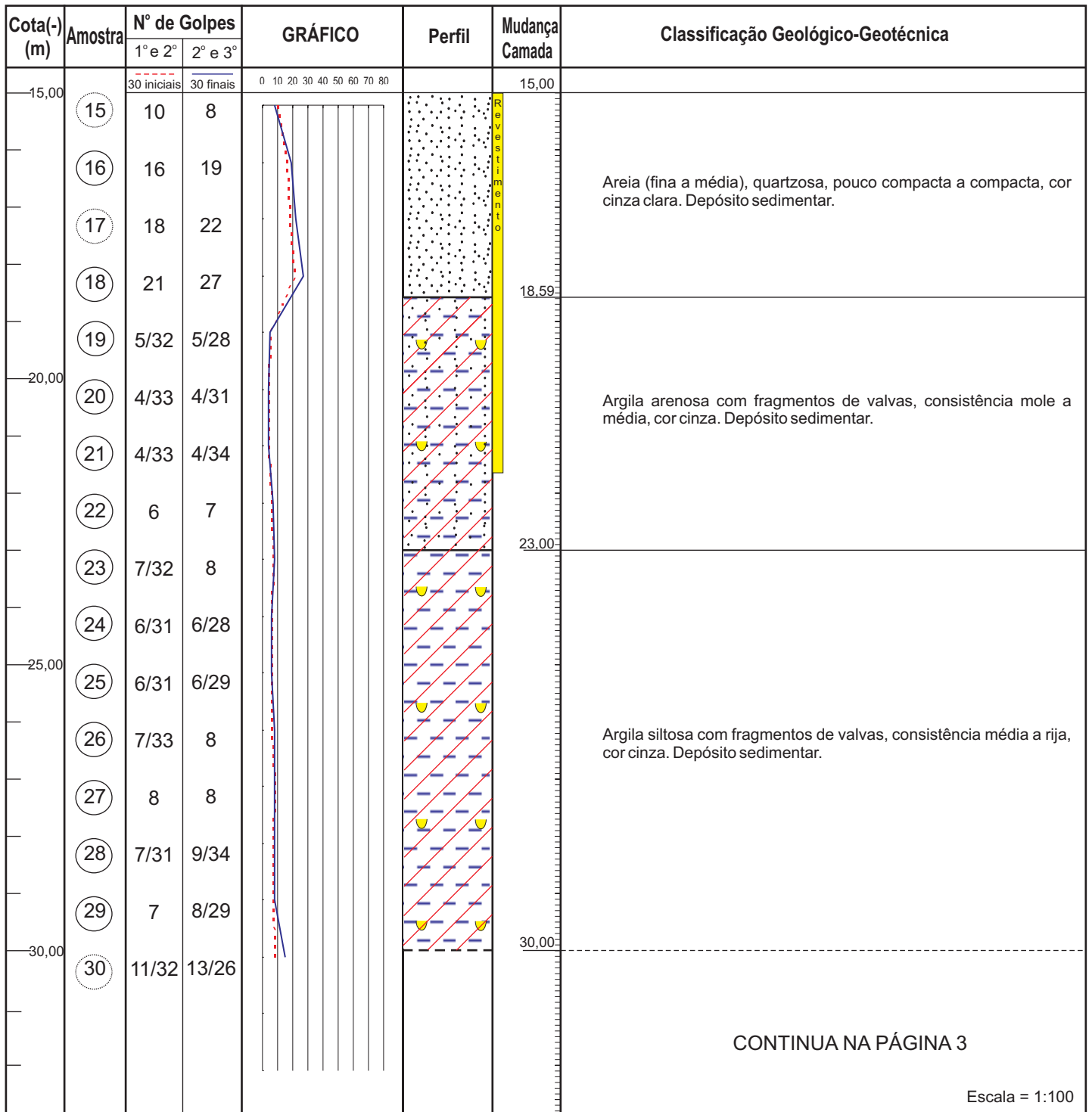
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00010 SPR

1/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00010 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 21,63 m	Coordenadas: N: 8.378.079,00 E: 496.468,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		28/03/2011 04/04/2011



Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 15, 17 e 30 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	28/03 às 07:31 - 19,80 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00010 SPR

2/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00010 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 21,63 m	Coordenadas: N: 8.378.079,00 E: 496.468,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		28/03/2011 04/04/2011

Cota(-) (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança Camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
30,00	30	11/32	13/26			30,00	Argila siltosa com fragmentos de valvas, consistência média, cor cinza. Depósito sedimentar.
	31	20	27			30,19	Areia (fina) pouco siltosa, com fragmentos de valvas, medianamente compacta a compacta, cor cinza. Depósito sedimentar.
	32	24	33			32,60	
	33	9	11/29			34,00	Argila siltosa, pouco arenosa, com fragmentos de valvas, consistência rija, cor cinza. Depósito sedimentar.
	34	15	20				
35,00	35	14	21				Argila siltosa, com fragmentos de matéria orgânica e valvas, consistência rija a dura, cor cinza. Depósito sedimentar.
	36	15	19			37,00	SONDAGEM PARALISADA PELO CLIENTE
40,00							
45,00							

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10		Responsável Técnico:
	-	-	-	10		Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 15, 17 e 30 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 28/03 às 07:31 - 19,80 metros				Legenda AS Amostra de sedimento	

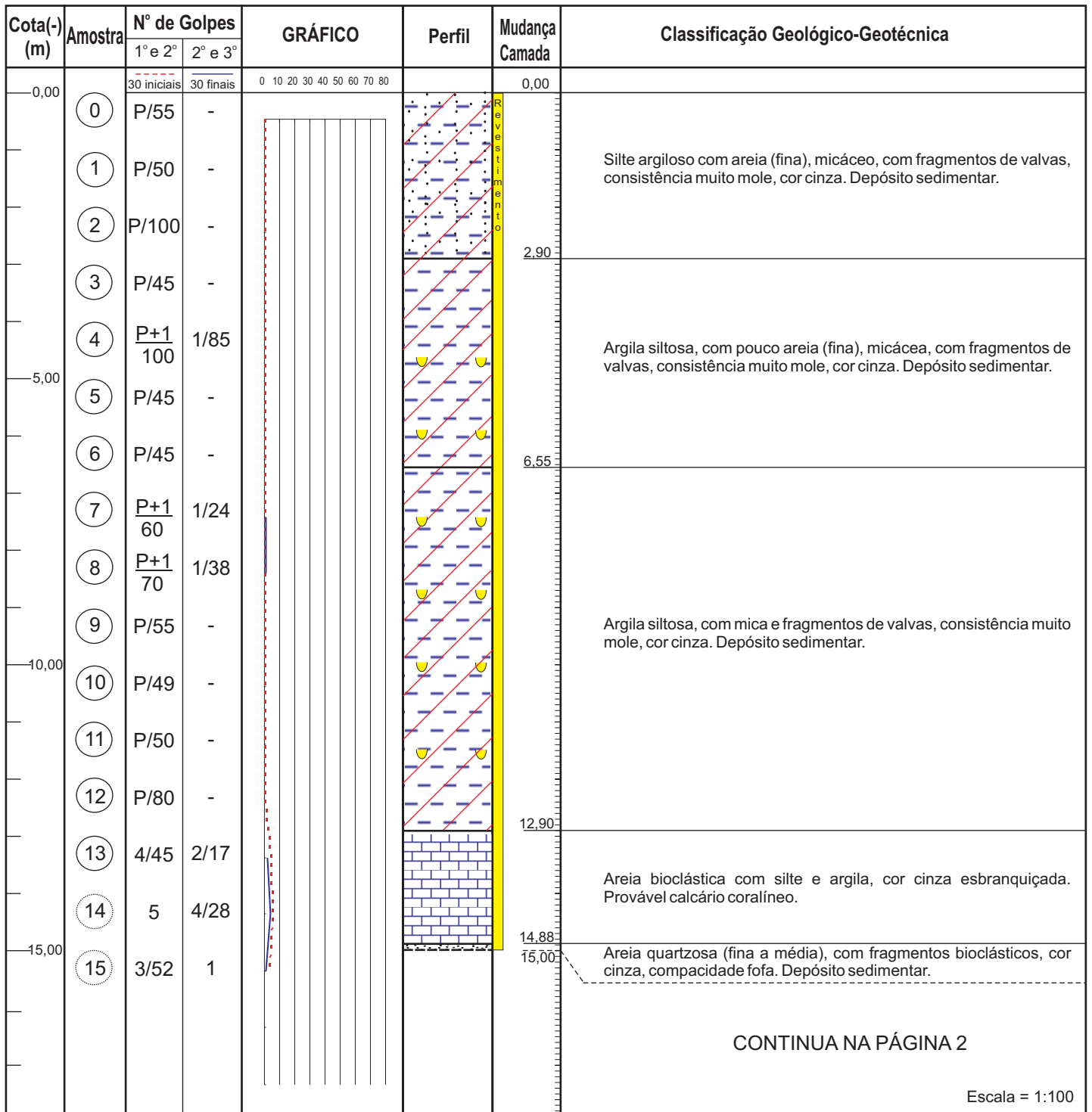
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00010 SPR

3/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00012 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 42,00 m	Coordenadas: N: 8.378.604,00 E: 496.467,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		06/04/2011 20/04/2011



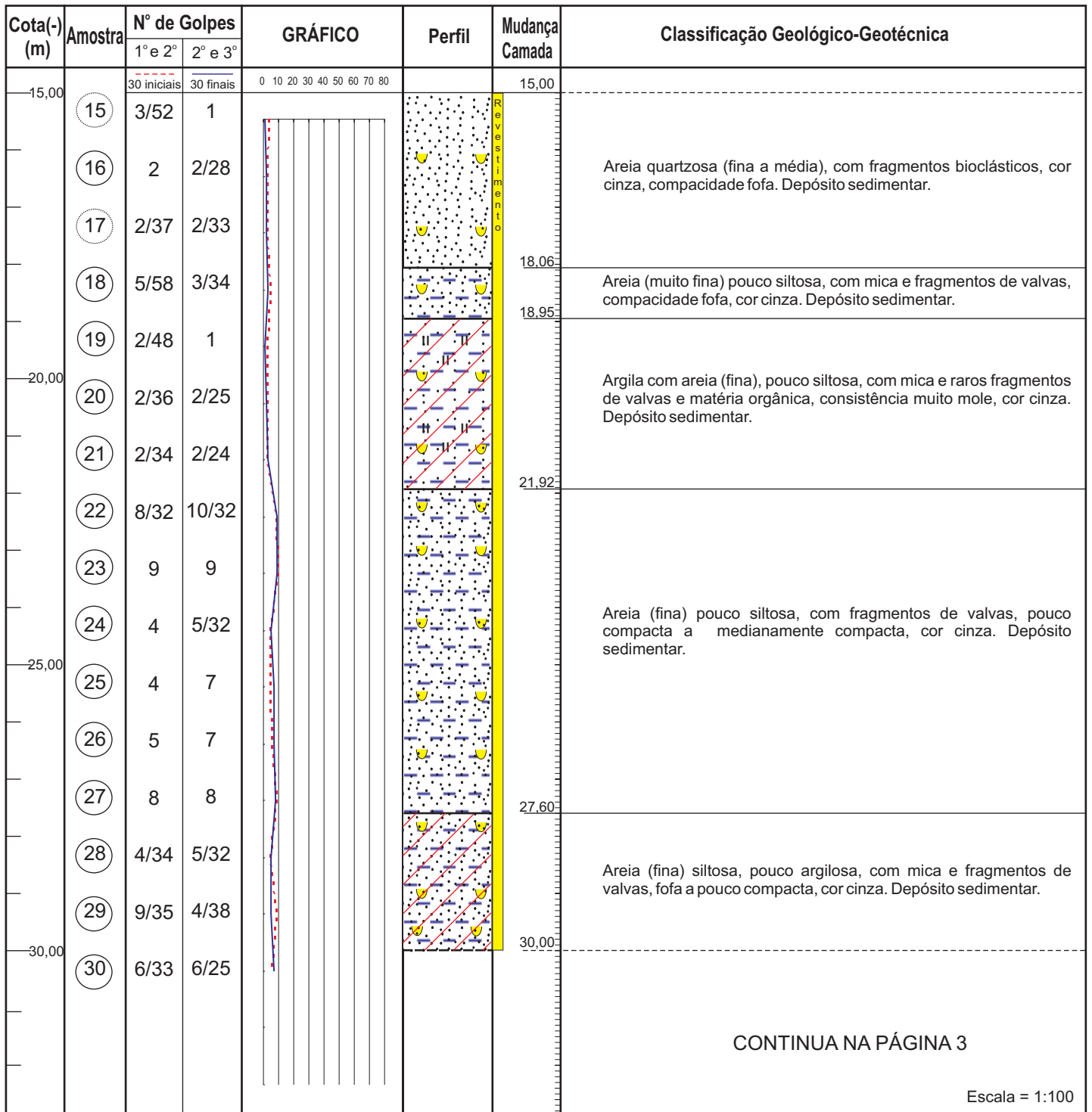
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	48,10	48,14	4,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	48,14	48,17	3,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	48,17	48,20	3,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14,15 e 17 foram recuperadas na lavagem. Amostra 48 não recuperou.	Lâmina d'água: 06/04 às 09:00 - 20,00 metros				Legenda	
					AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00012 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00012 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 42,00 m	Coordenadas: N: 8.378.604,00 E: 496.467,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		06/04/2011 20/04/2011

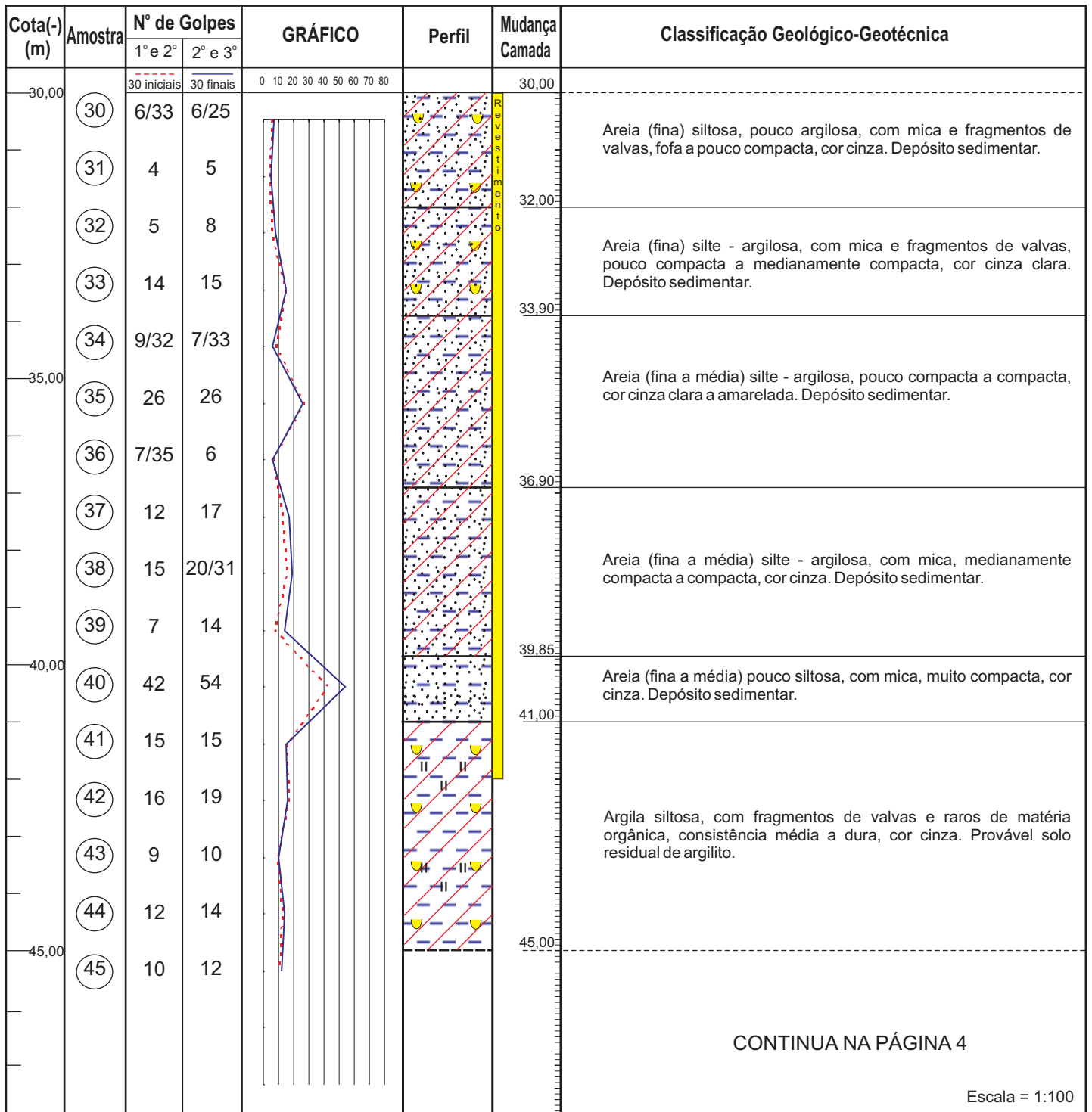


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	48,10	48,14	4,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	48,14	48,17	3,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	48,17	48,20	3,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14,15 e 17 foram recuperadas na lavagem. Amostra 48 não recuperou.	Lâmina d'água: 06/04 às 09:00 - 20,00 metros				Legenda	 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
					AS Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00012 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 42,00 m	Coordenadas: N: 8.378.604,00 E: 496.467,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		06/04/2011 20/04/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo: Manoel T. de Queiroz Neto
	48,10	48,14	4,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	48,14	48,17	3,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	48,17	48,20	3,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14,15 e 17 foram recuperadas na lavagem. Amostra 48 não recuperou.	Lâmina d'água: 06/04 às 09:00 - 20,00 metros				Legenda	
					(AS) Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00012 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00012 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 42,00 m	Coordenadas: N: 8.378.604,00 E: 496.467,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		06/04/2011 20/04/2011

Cota(-) (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança Camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
45,00	(45)	10	12			45,00	<p>Argila siltosa, com fragmentos de valvas e raros de matéria orgânica, consistência média a dura, cor cinza. Provável solo residual de argilito.</p>
	(46)	12	15/32				
	(47)	11	14				
	(48)	30/10	-				
48,20						48,20	<p>Sondagem Paralisada Segundo Norma NBR 6484/2001, item 6.4.3.3. Impenetrável ao trépano de lavagem.</p>
50,00							
55,00							
60,00							

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	48,10	48,14	4,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	48,14	48,17	3,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	48,17	48,20	3,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14,15 e 17 foram recuperadas na lavagem. Amostra 48 não recuperou.	Lâmina d'água:				Legenda	
	06/04 às 09:00 - 20,00 metros				Amostra de sedimento	

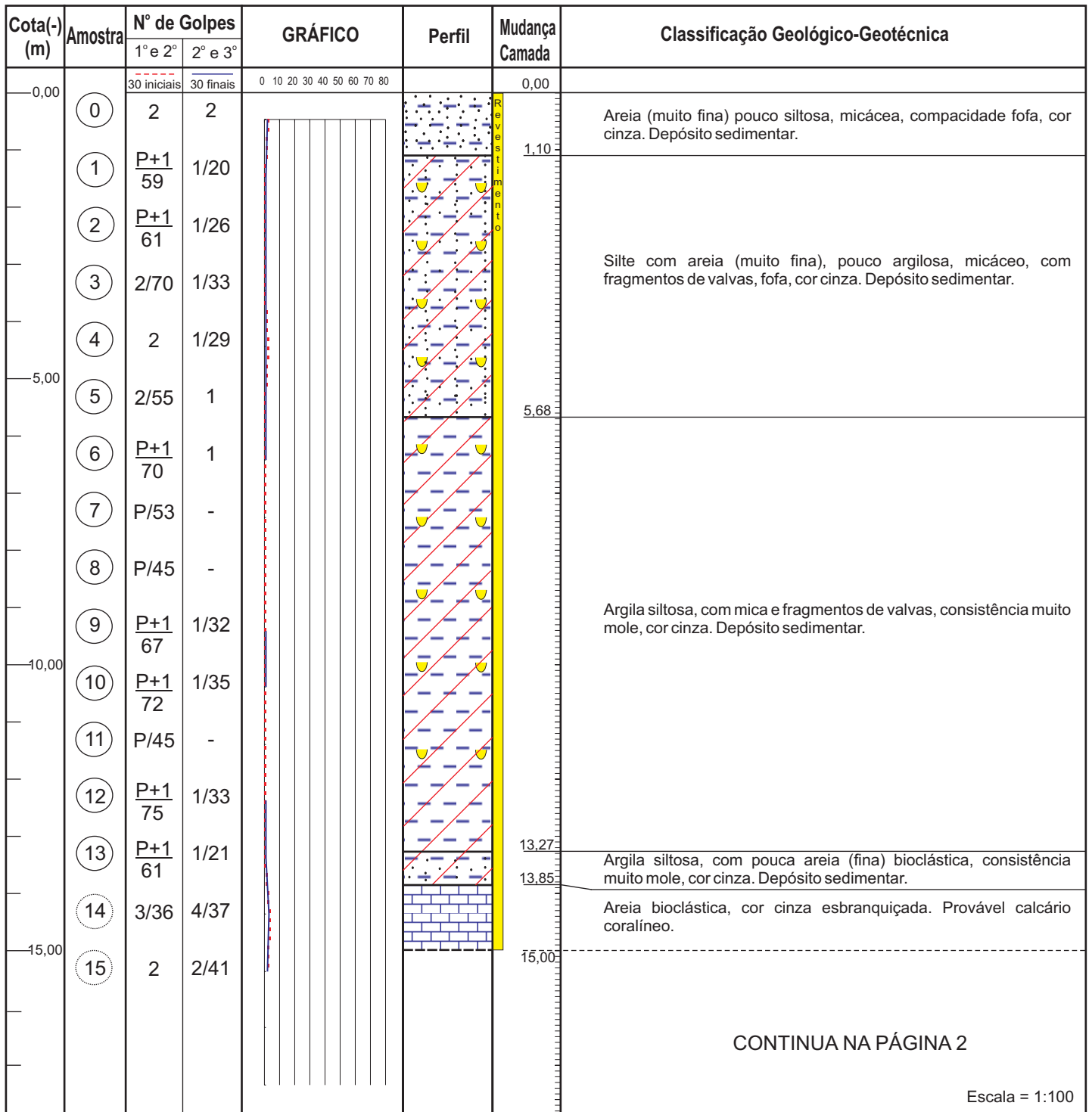
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00012 SPR

4/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00013 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,16 m	Coordenadas: N: 8.377.503,00 E: 496.152,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Nw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		13/04/2011 06/05/2011



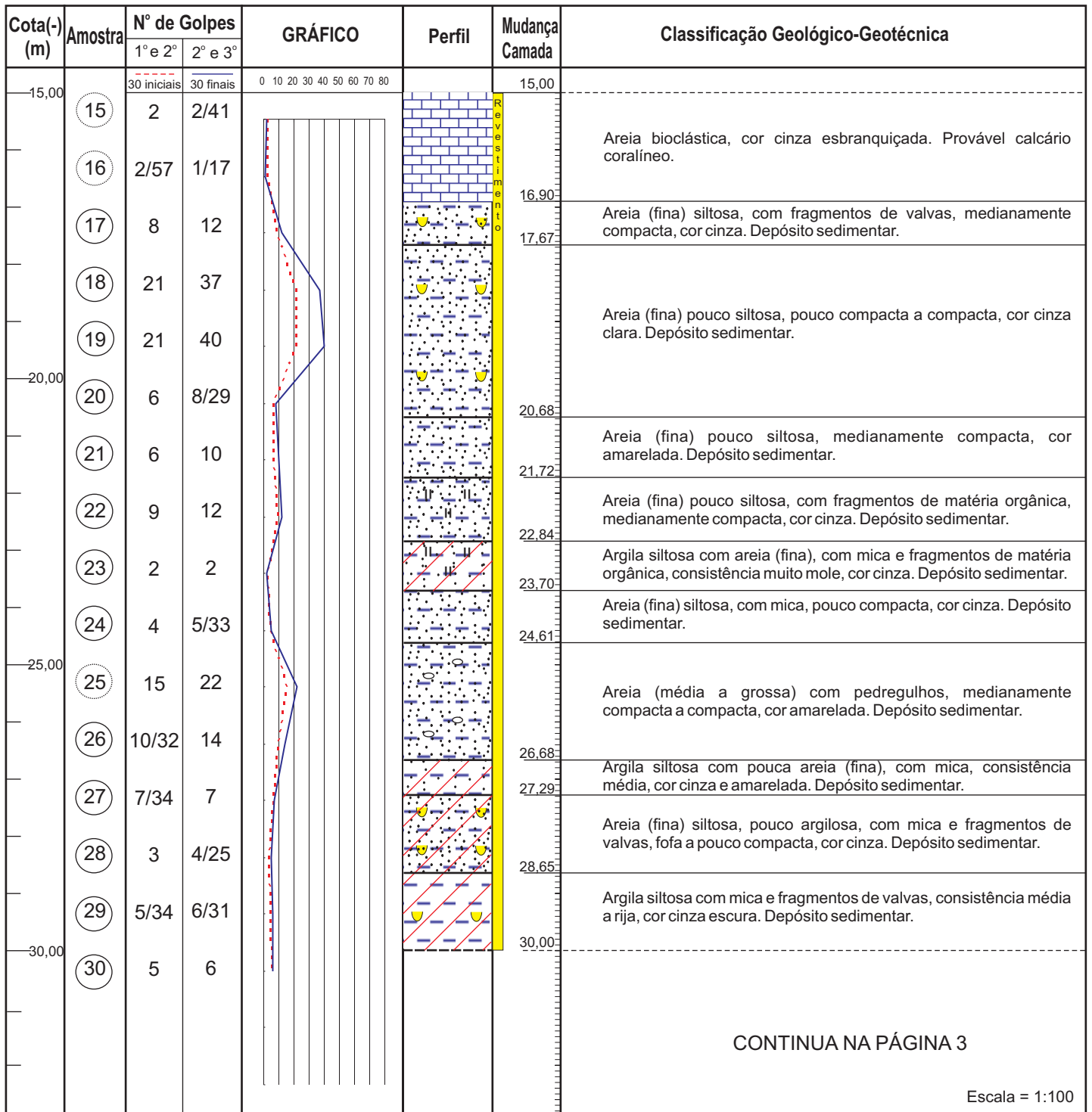
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14,15, 16 e 25 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	13/04 às 08:44 - 17,80 metros				AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00013 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00013 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,16 m	Coordenadas: N: 8.377.503,00 E: 496.152,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Nw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		13/04/2011 06/05/2011



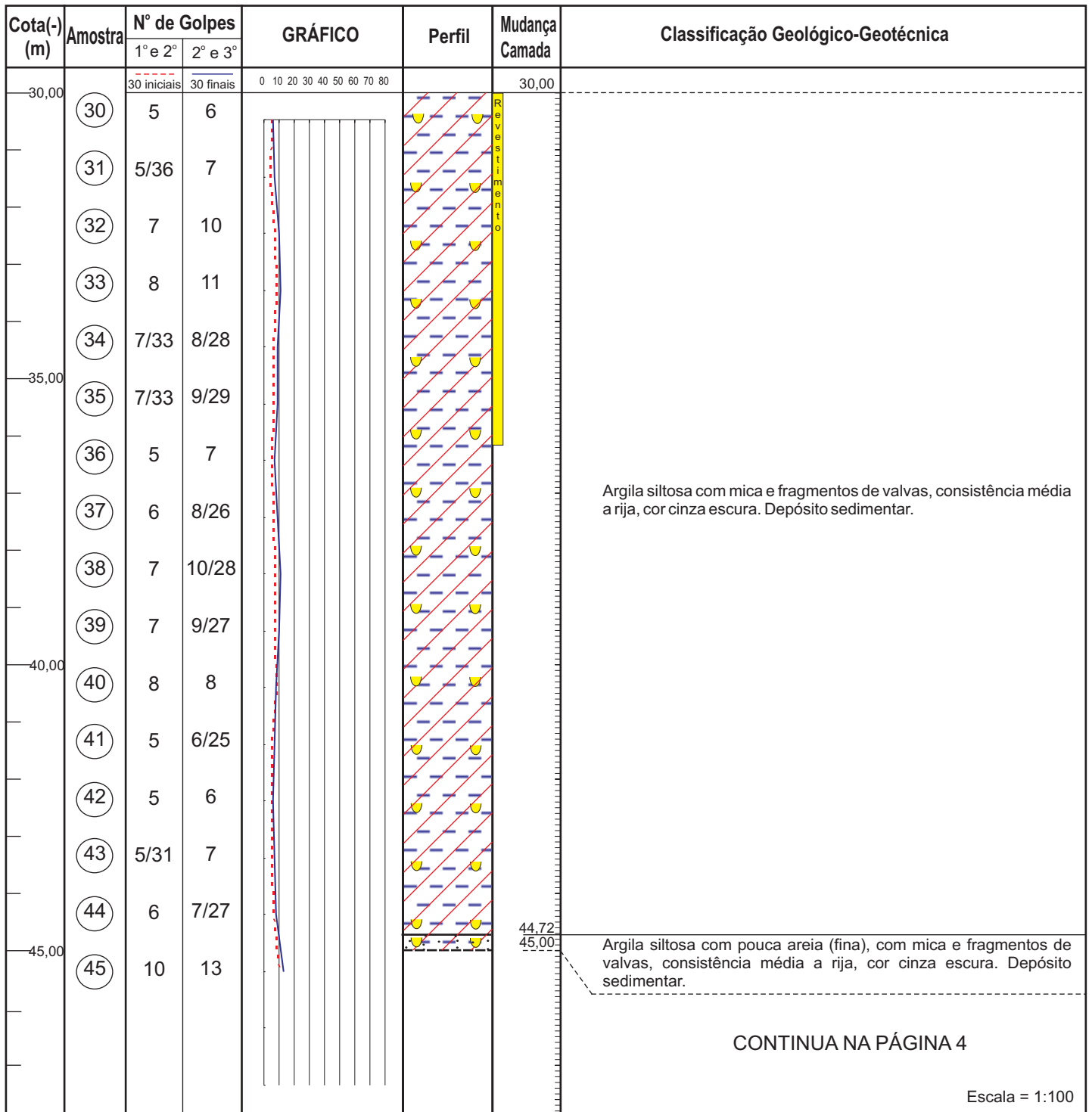
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14,15, 16 e 25 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	13/04 às 08:44 - 17,80 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00013 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: ARI 00013 SPR

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,16 m	Coordenadas: N: 8.377.503,00 E: 496.152,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Nw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		13/04/2011 06/05/2011

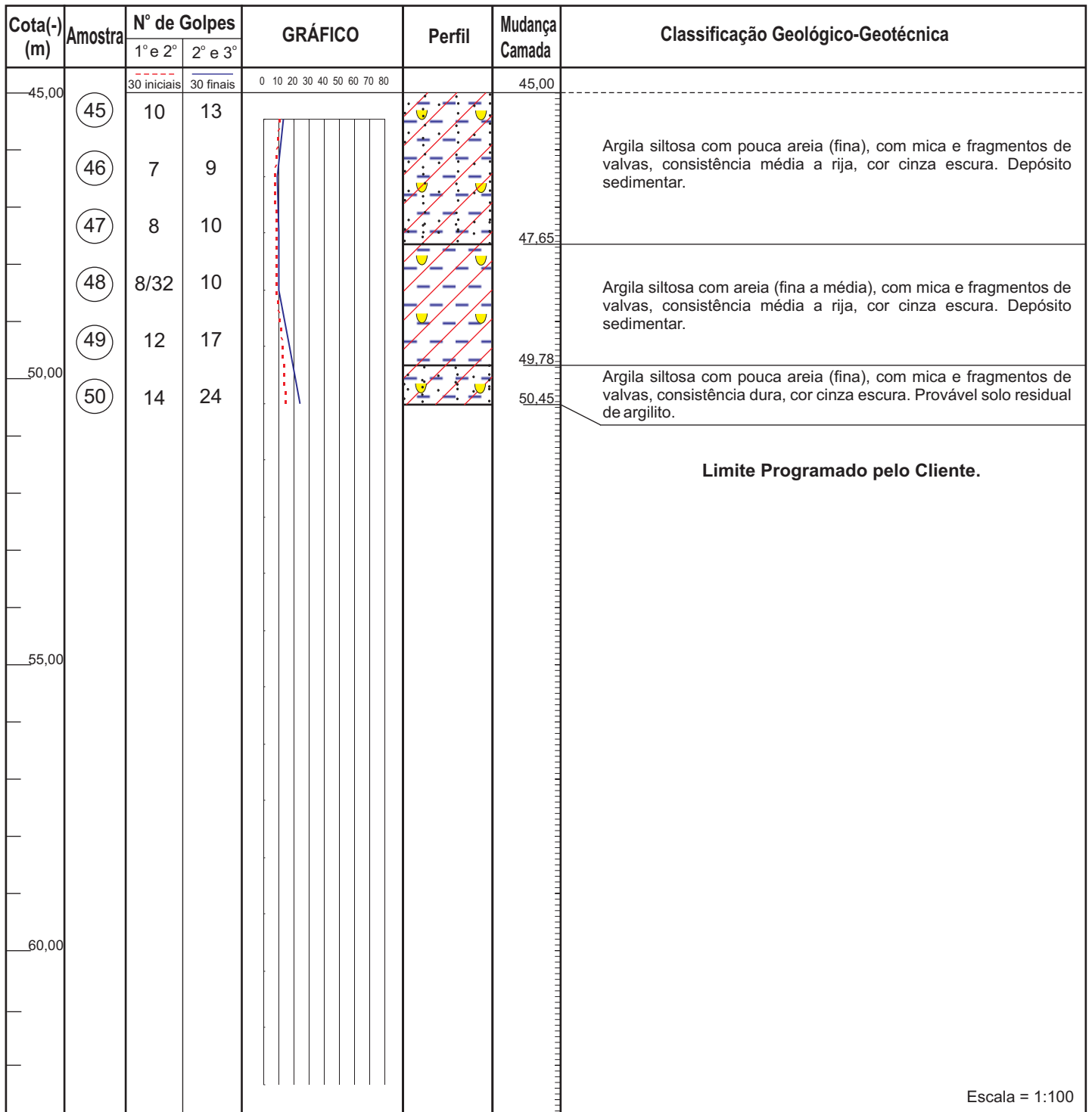


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 14,15, 16 e 25 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 13/04 às 08:44 - 17,80 metros				Legenda AS Amostra de sedimento	<p>GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939</p>

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00013 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,16 m	Coordenadas: N: 8.377.503,00 E: 496.152,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Nw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		13/04/2011 06/05/2011



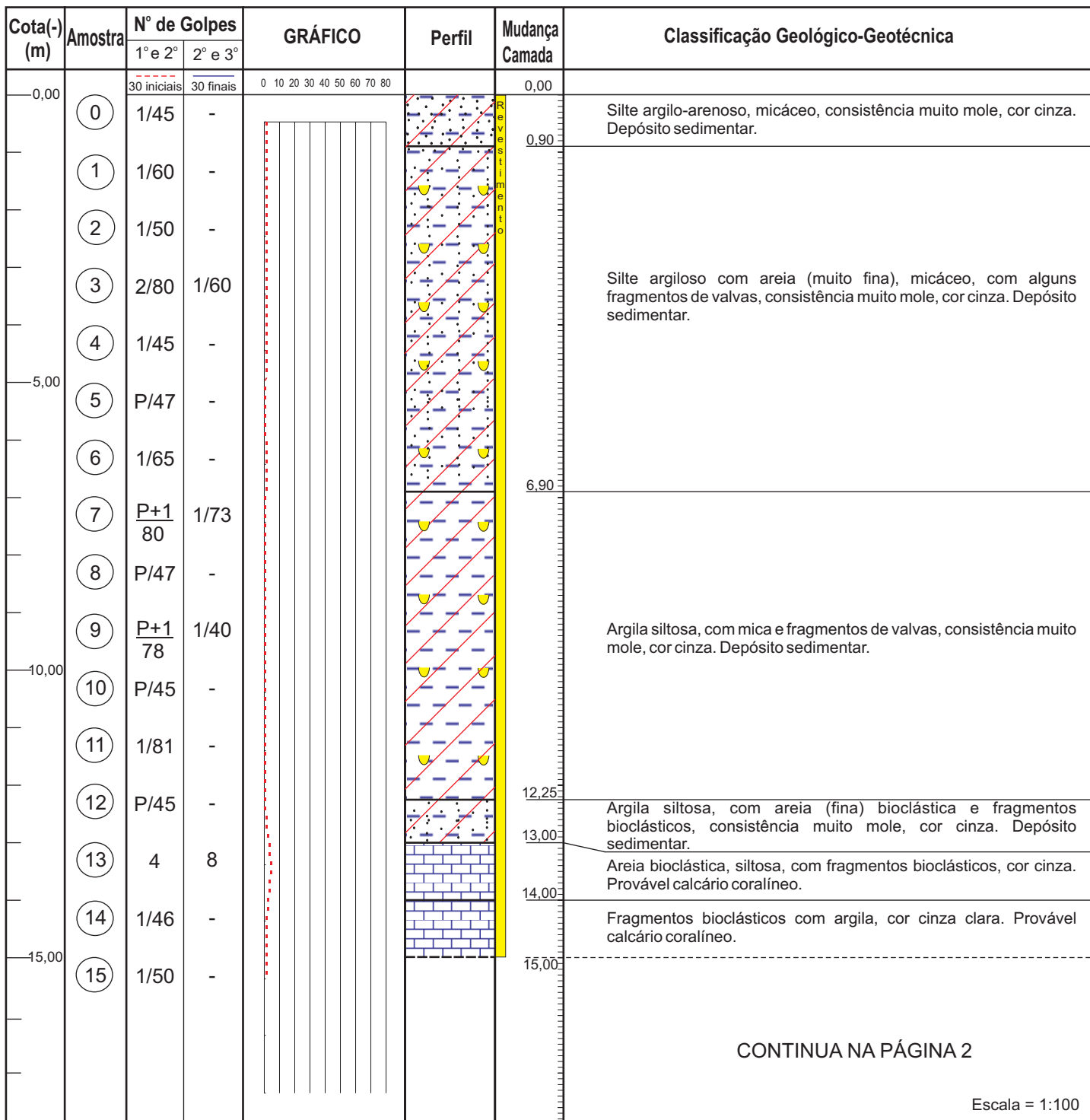
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs: Amostras 14,15, 16 e 25 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 13/04 às 08:44 - 17,80 metros				Legenda AS Amostra de sedimento	 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00013 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00014 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 49,00 m	Coordenadas: N: 8.376.605,00 E: 496.462,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	Data de Início: Data de Término:
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	25/04/2011 09/05/2011
Revestimento: ϕ Nw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 18,19, 20, 44 e 45 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	25/04 às 08:00 - 17,70 metros				AS Amostra de sedimento	

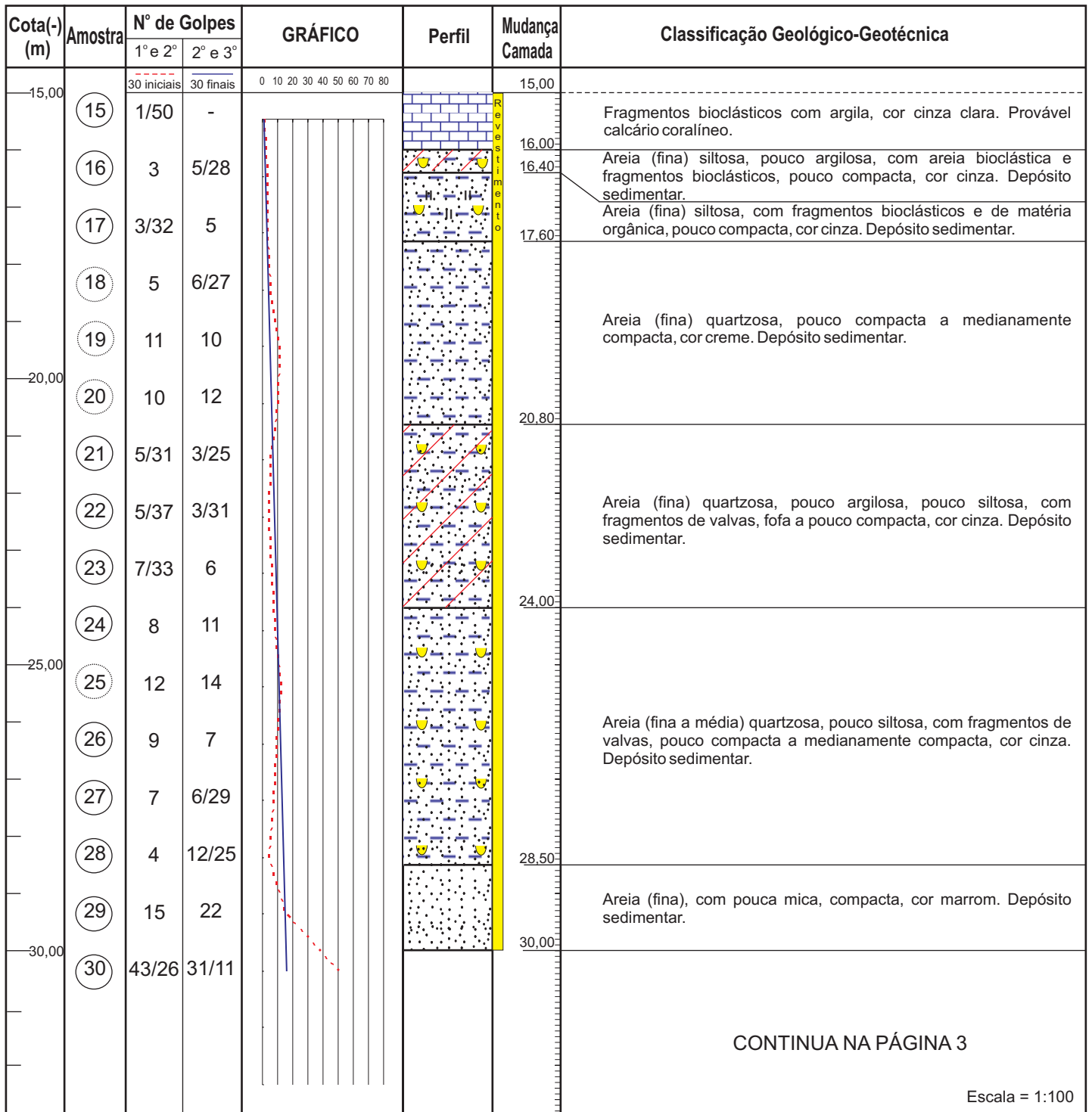
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00014 SPR

1/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00014 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 49,00 m	Coordenadas: N: 8.376.605,00 E: 496.462,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Nw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		25/04/2011 09/05/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 18,19, 20, 44 e 45 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 25/04 às 08:00 - 17,70 metros				Legenda	
					⊙ AS Amostra de sedimento	

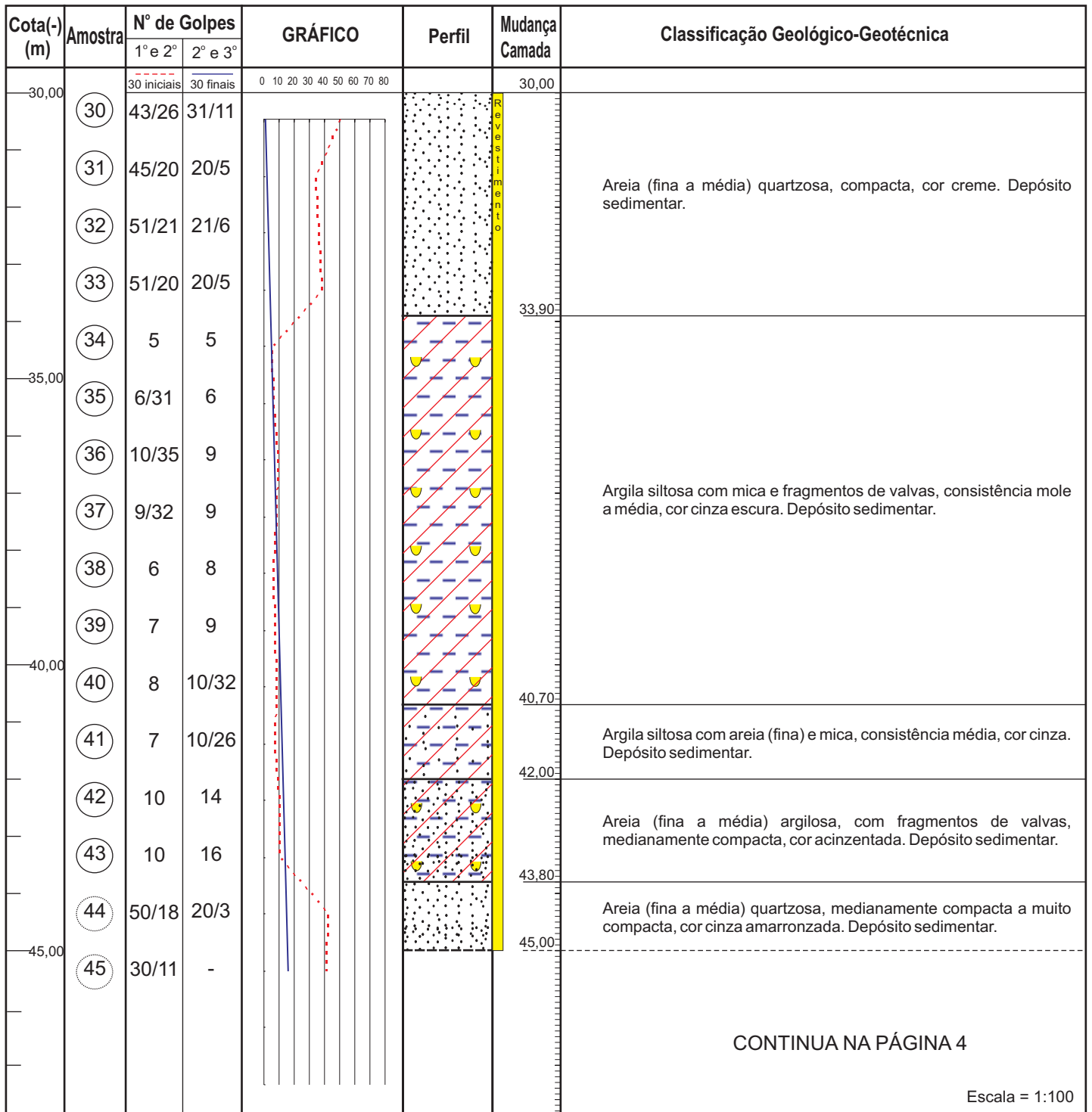
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00014 SPR

2/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00014 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 49,00 m	Coordenadas: N: 8.376.605,00 E: 496.462,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Nw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		25/04/2011 09/05/2011

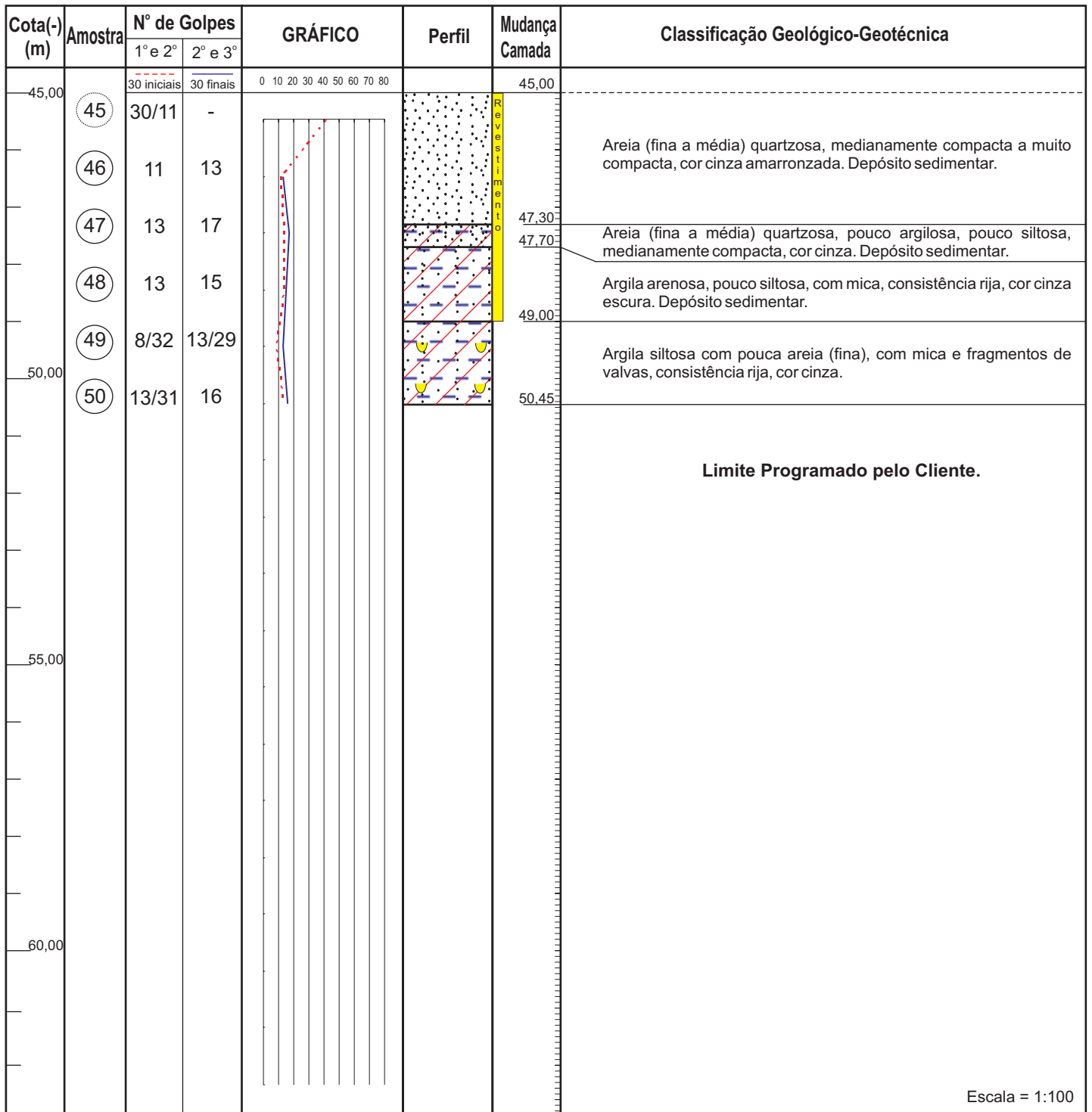


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo: Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 18,19, 20, 44 e 45 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	25/04 às 08:00 - 17,70 metros				Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00014 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 49,00 m	Coordenadas: N: 8.376.605,00 E: 496.462,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Nw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		25/04/2011 09/05/2011



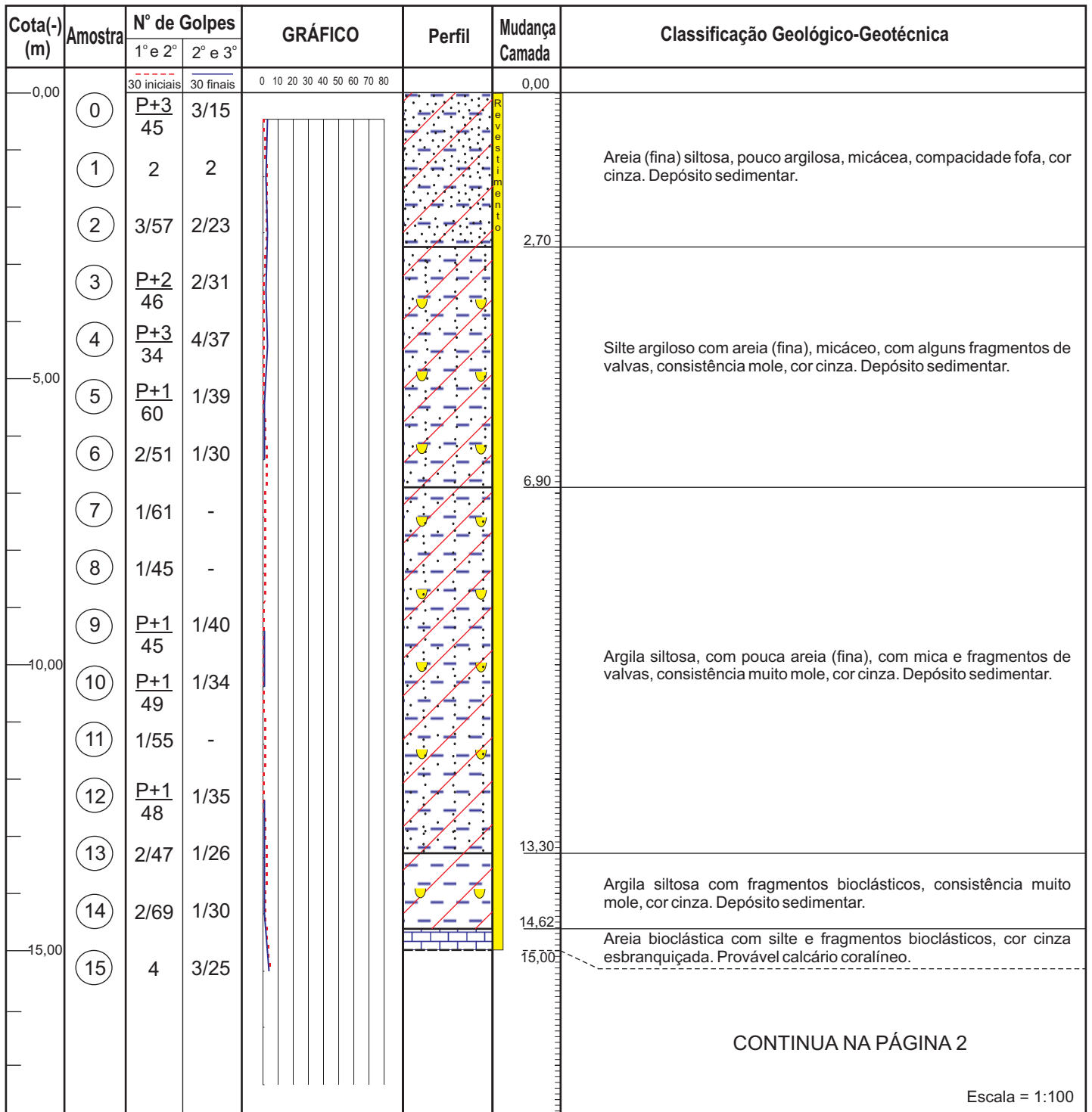
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10	Legenda Amostra de sedimento	
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs: Amostras 18,19, 20, 44 e 45 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 25/04 às 08:00 - 17,70 metros					

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00014 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00015 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,00 m	Coordenadas: N: 8.377.607,00 E: 495.996,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		11/05/2011 18/05/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	11/05 às 07:45 - 17,00 metros				⊙ AS Amostra de sedimento	

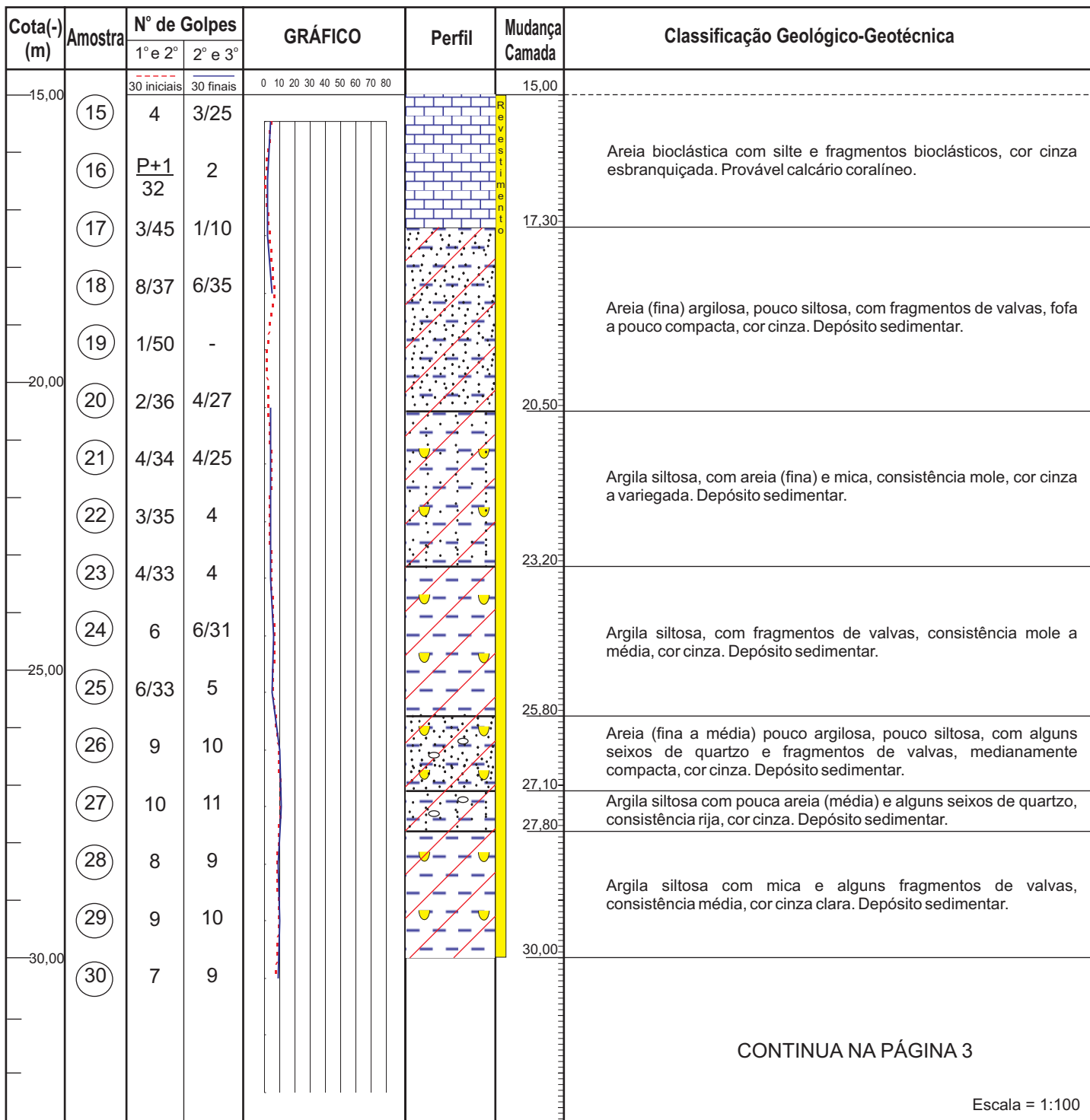
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00015 SPR

1/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00015 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,00 m	Coordenadas: N: 8.377.607,00 E: 495.996,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		11/05/2011 18/05/2011

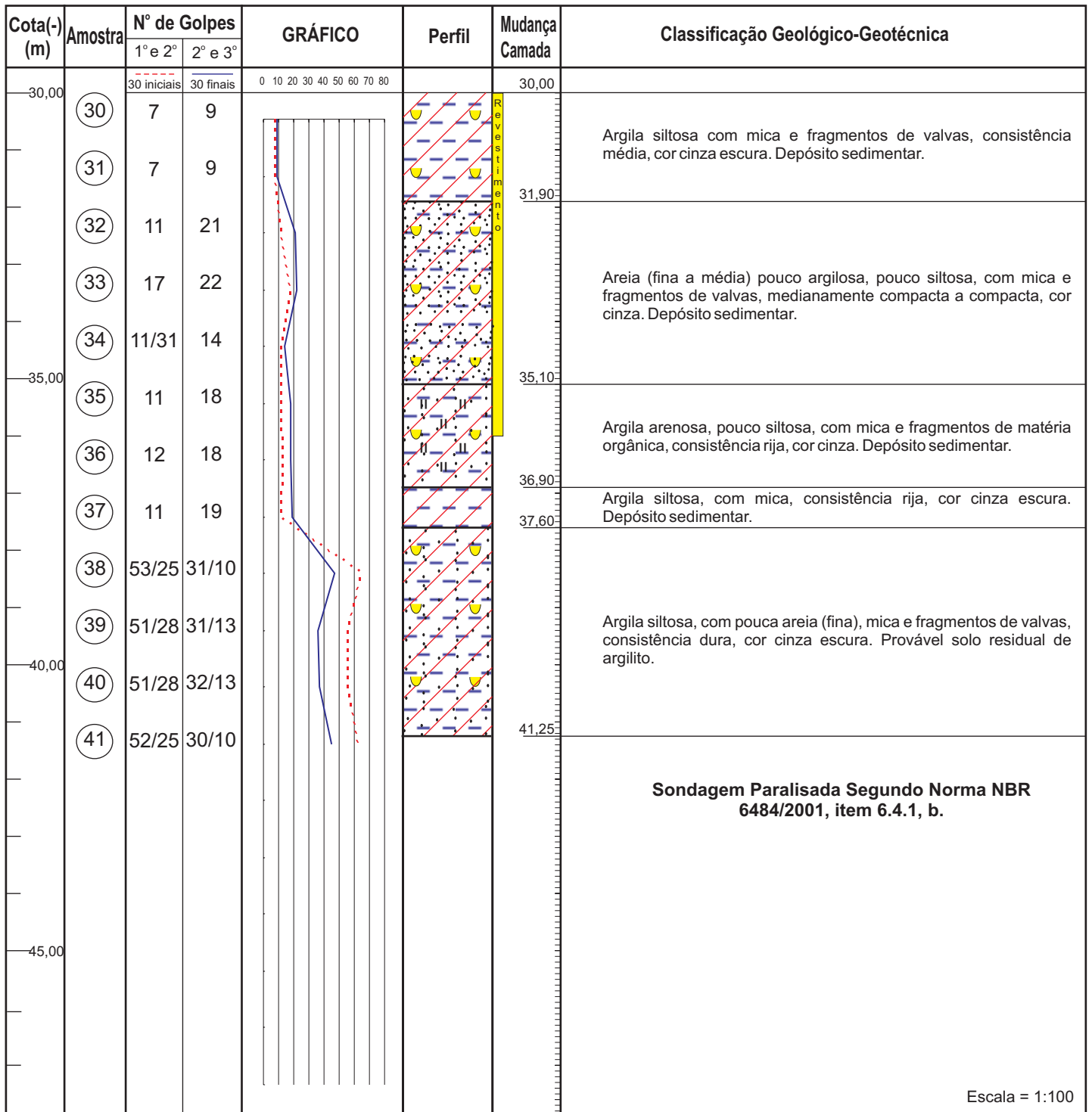


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	11/05 às 07:45 - 17,00 metros				Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00015 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 36,00 m	Coordenadas: N: 8.377.607,00 E: 495.996,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		11/05/2011 18/05/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	11/05 às 07:45 - 17,00 metros				Amostra de sedimento	

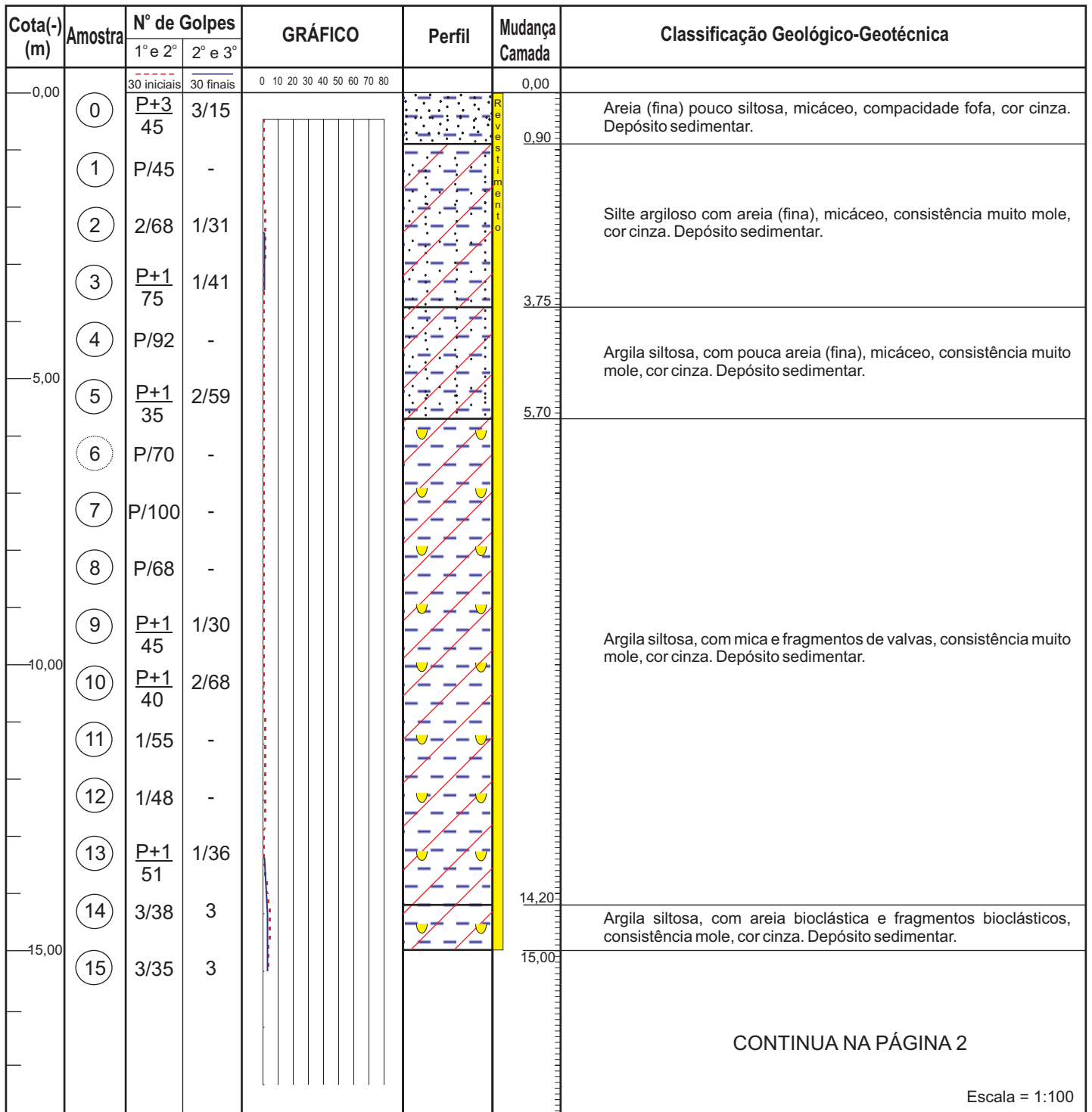
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00015 SPR

3/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00016 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 29,00 m	Coordenadas: N: 8.378.107,00 E: 496.255,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/05/2011 04/06/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 6 e 21 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
	20/05 às 07:48 - 18,70 metros				Amostra de sedimento	

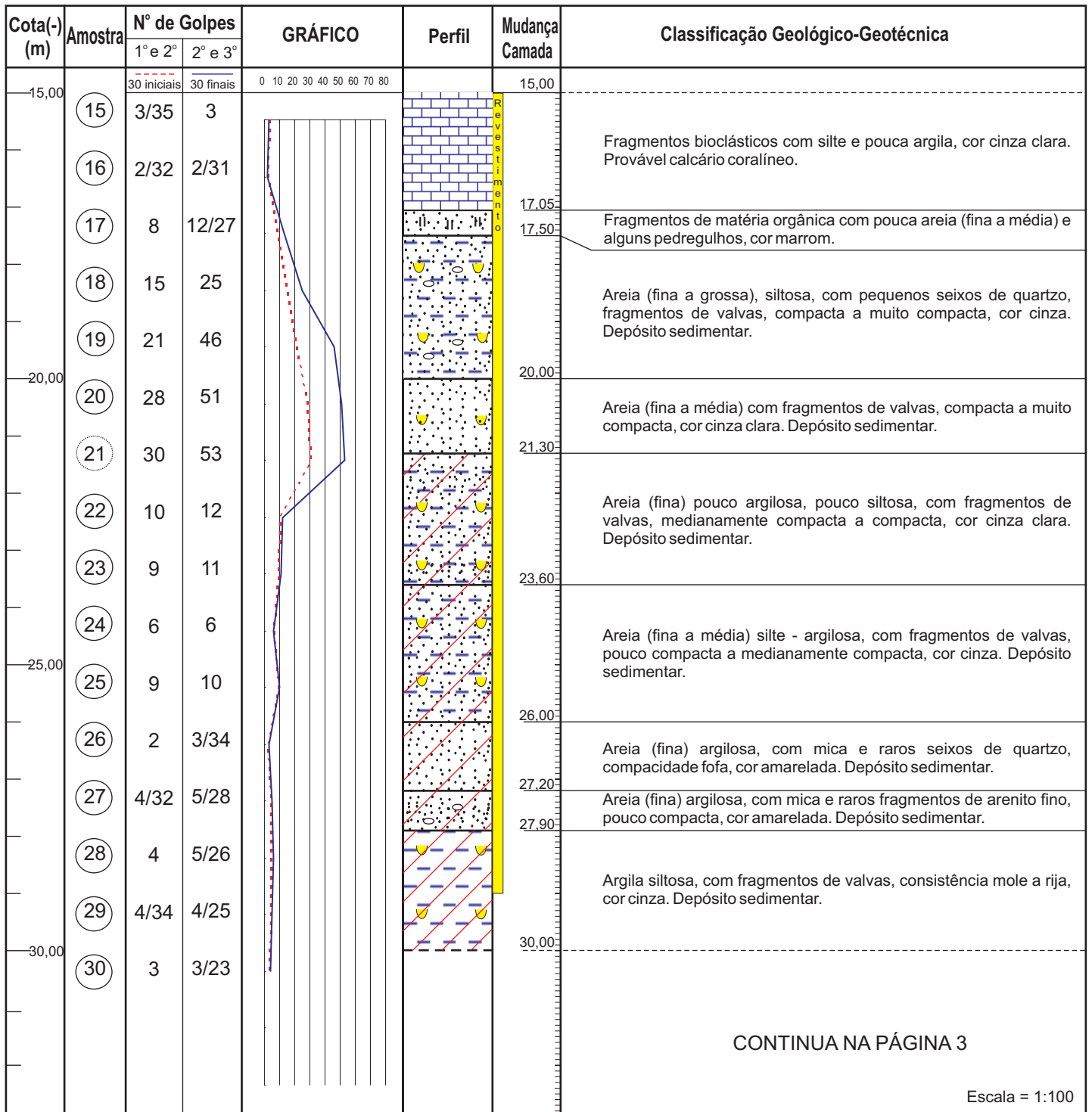
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00016 SPR

1/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00016 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 29,00 m	Coordenadas: N: 8.378.107,00 E: 496.255,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/05/2011 04/06/2011

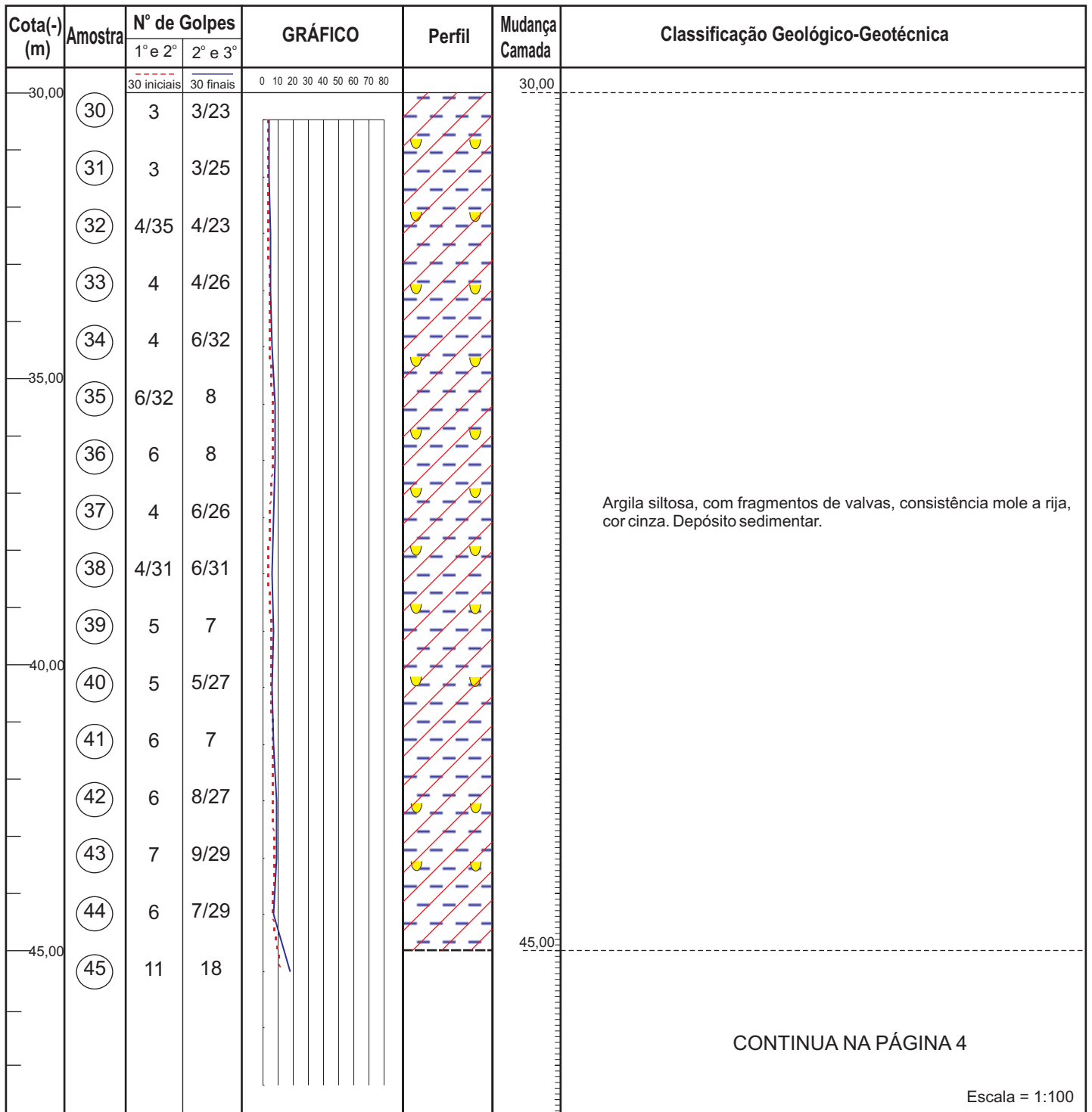


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 6 e 21 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	20/05 às 07:48 - 18,70 metros				Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00016 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 29,00 m	Coordenadas: N: 8.378.107,00 E: 496.255,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/05/2011 04/06/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 6 e 21 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	20/05 às 07:48 - 18,70 metros				Amostra de sedimento	

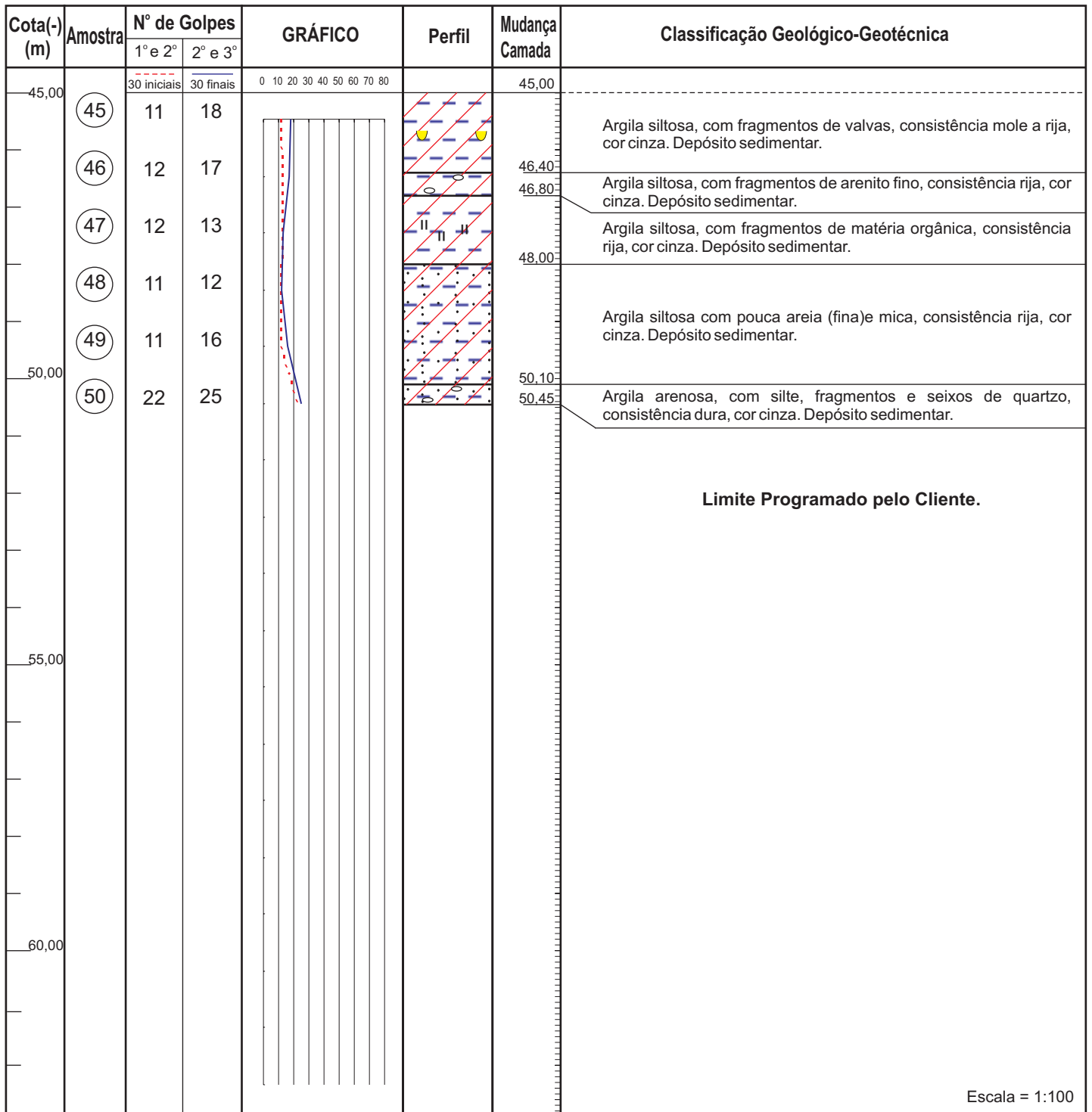
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00016 SPR

3/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00016 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 29,00 m	Coordenadas: N: 8.378.107,00 E: 496.255,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/05/2011 04/06/2011



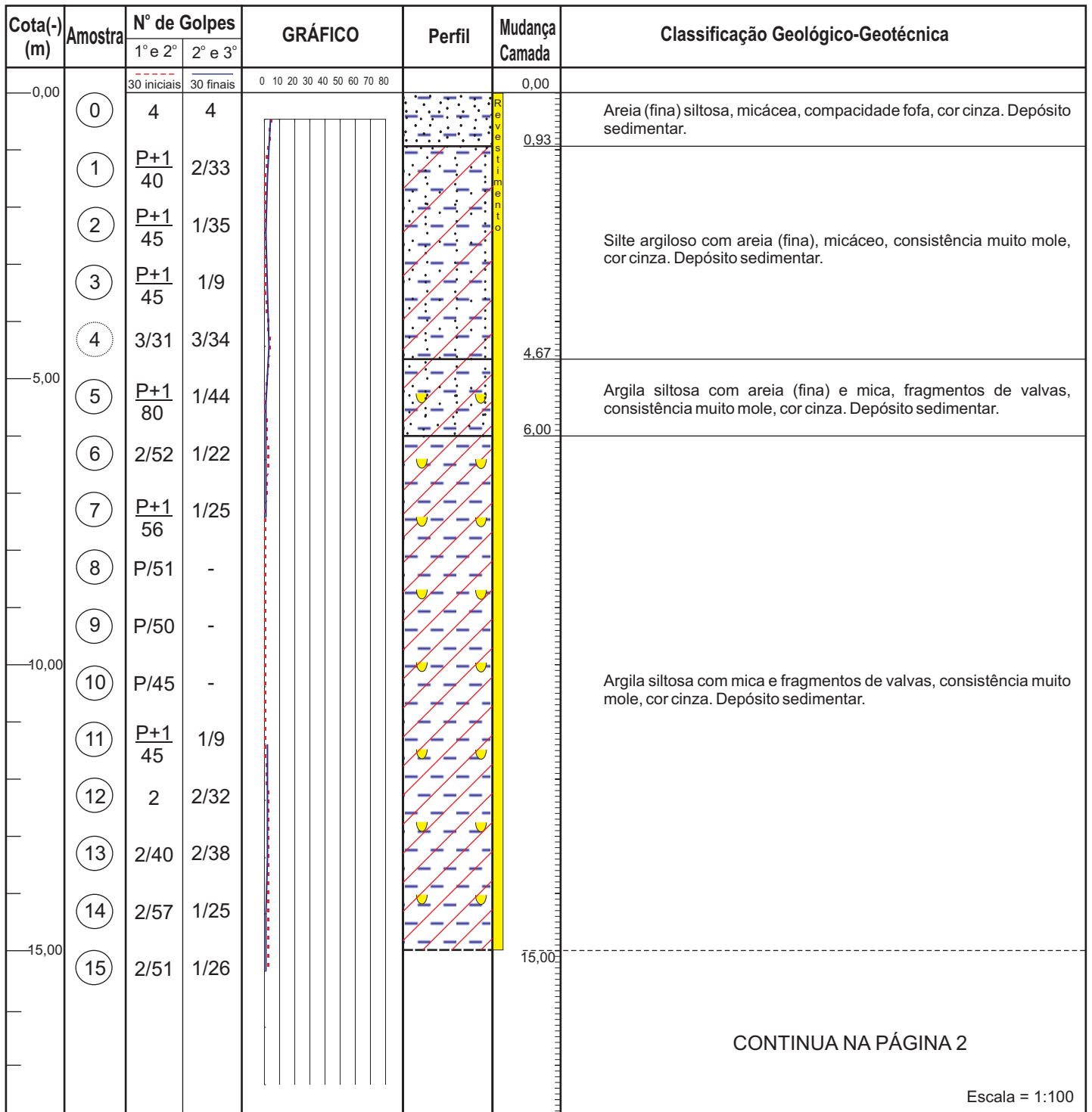
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs: Amostras 6 e 21 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 20/05 às 07:48 - 18,70 metros				Legenda AS Amostra de sedimento	GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00016 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00017 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 43,00 m	Coordenadas: N: 8.378.599,00 E: 496.004,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/05/2011 06/06/2011



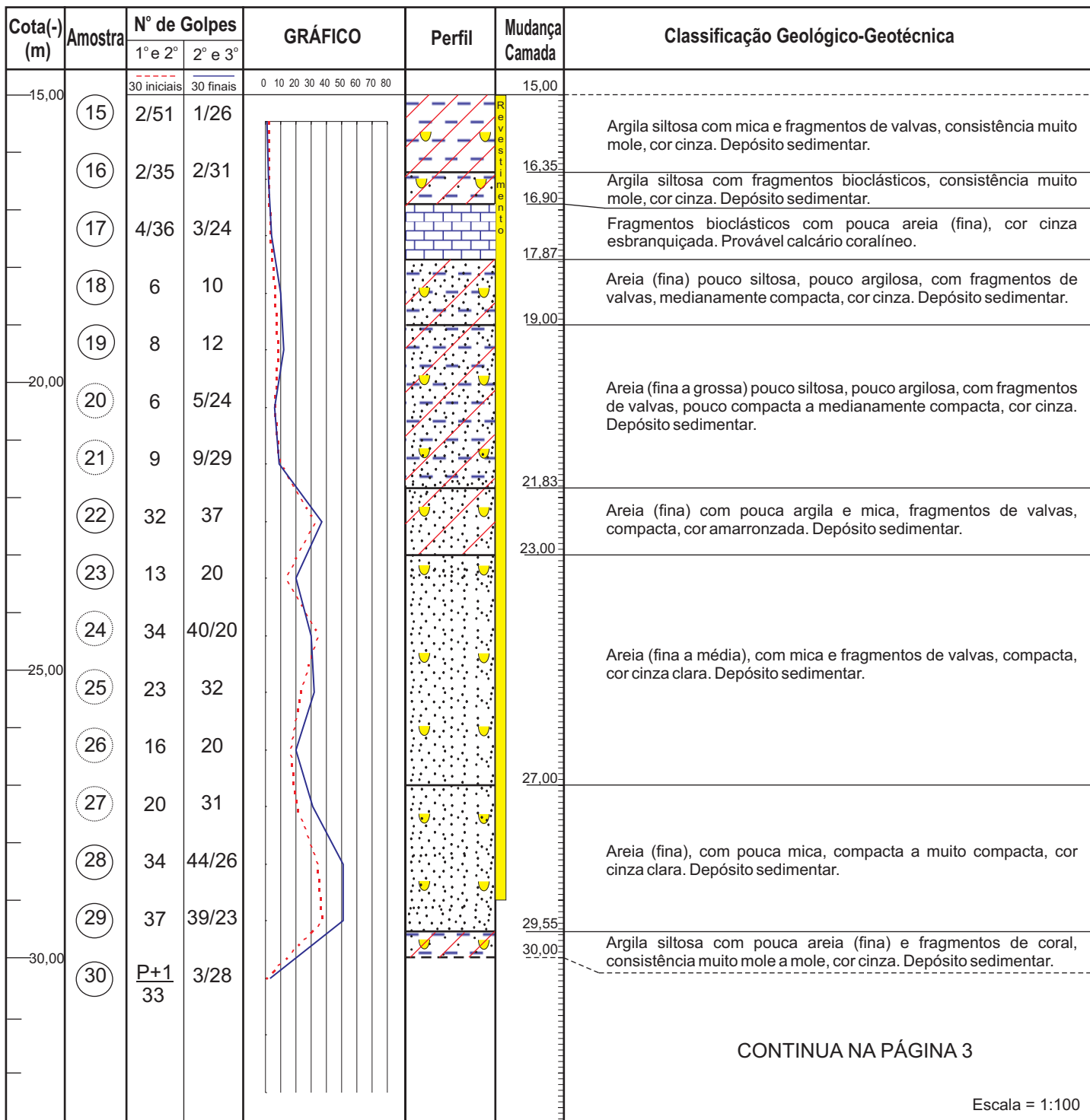
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostra 4 não foi recuperada. Amostras 20,21,24, 25,26,27,32,34 e 41 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 20/05 às 08:15 - 18,50 metros				Legenda AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00017 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00017 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 43,00 m	Coordenadas: N: 8.378.599,00 E: 496.004,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/05/2011 06/06/2011

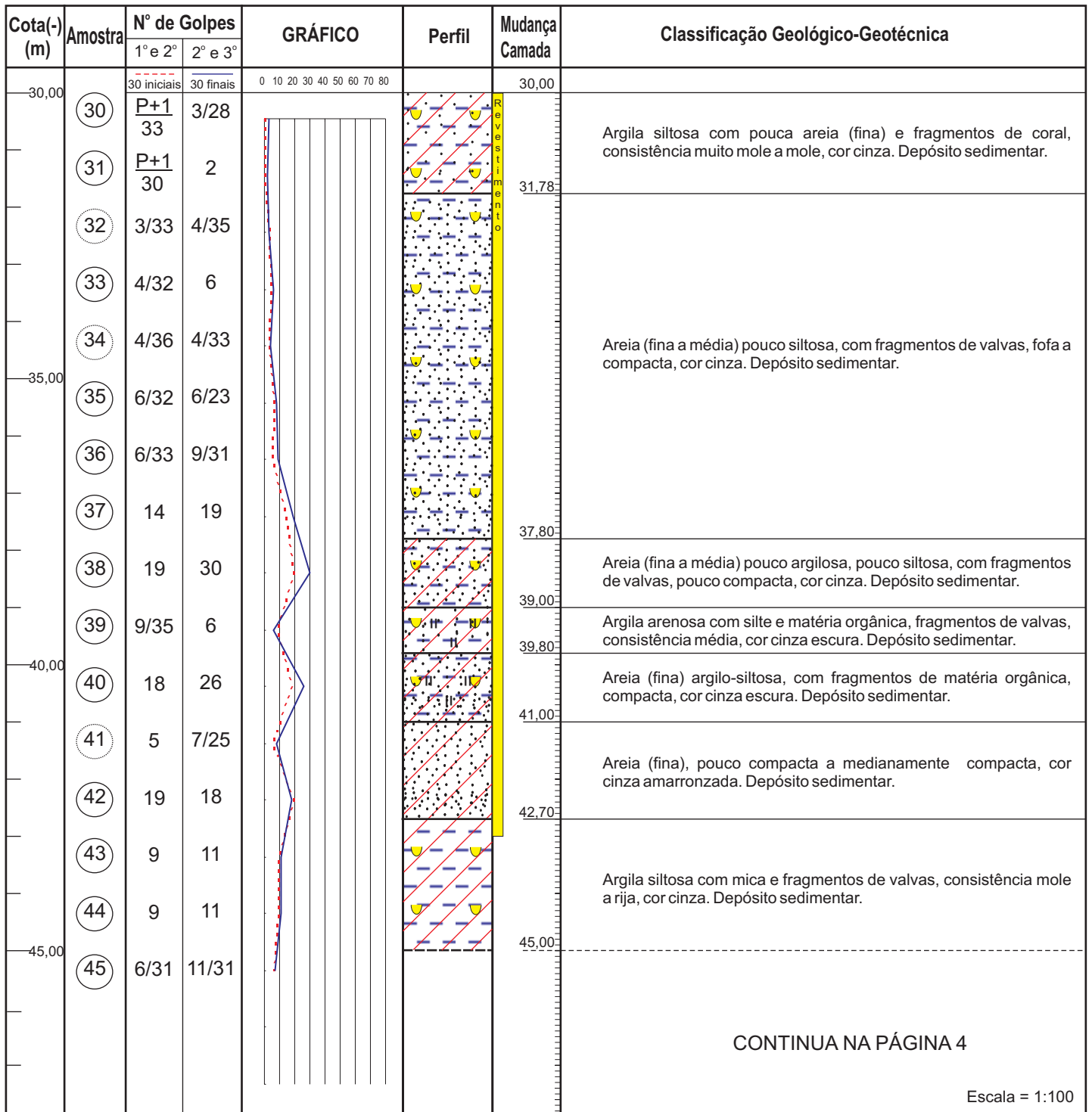


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostra 4 não foi recuperada. Amostras 20,21,24, 25,26,27,32,34 e 41 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 20/05 às 08:15 - 18,50 metros				Legenda	
					(AS) Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00017 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 43,00 m	Coordenadas: N: 8.378.599,00 E: 496.004,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/05/2011 06/06/2011



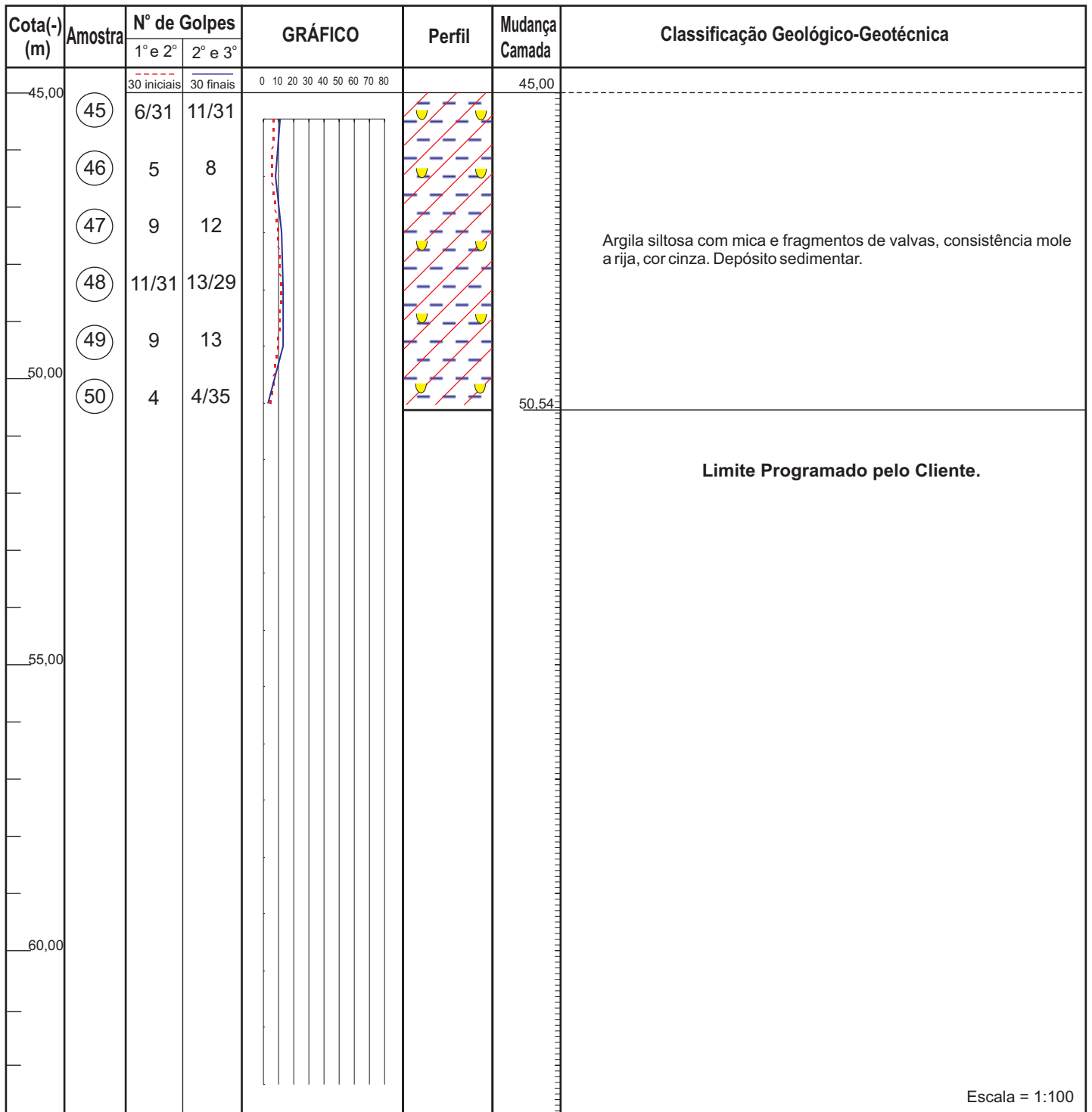
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo: Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostra 4 não foi recuperada. Amostras 20,21,24, 25,26,27,32,34 e 41 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 20/05 às 08:15 - 18,50 metros				Legenda	
					(AS) Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00017 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: ARI 00017 SPR

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 43,00 m	Coordenadas: N: 8.378.599,00 E: 496.004,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/05/2011 06/06/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostra 4 não foi recuperada. Amostras 20,21,24, 25,26,27,32,34 e 41 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 20/05 às 08:15 - 18,50 metros				Legenda	<p>GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939</p>
					⊙ AS Amostra de sedimento	

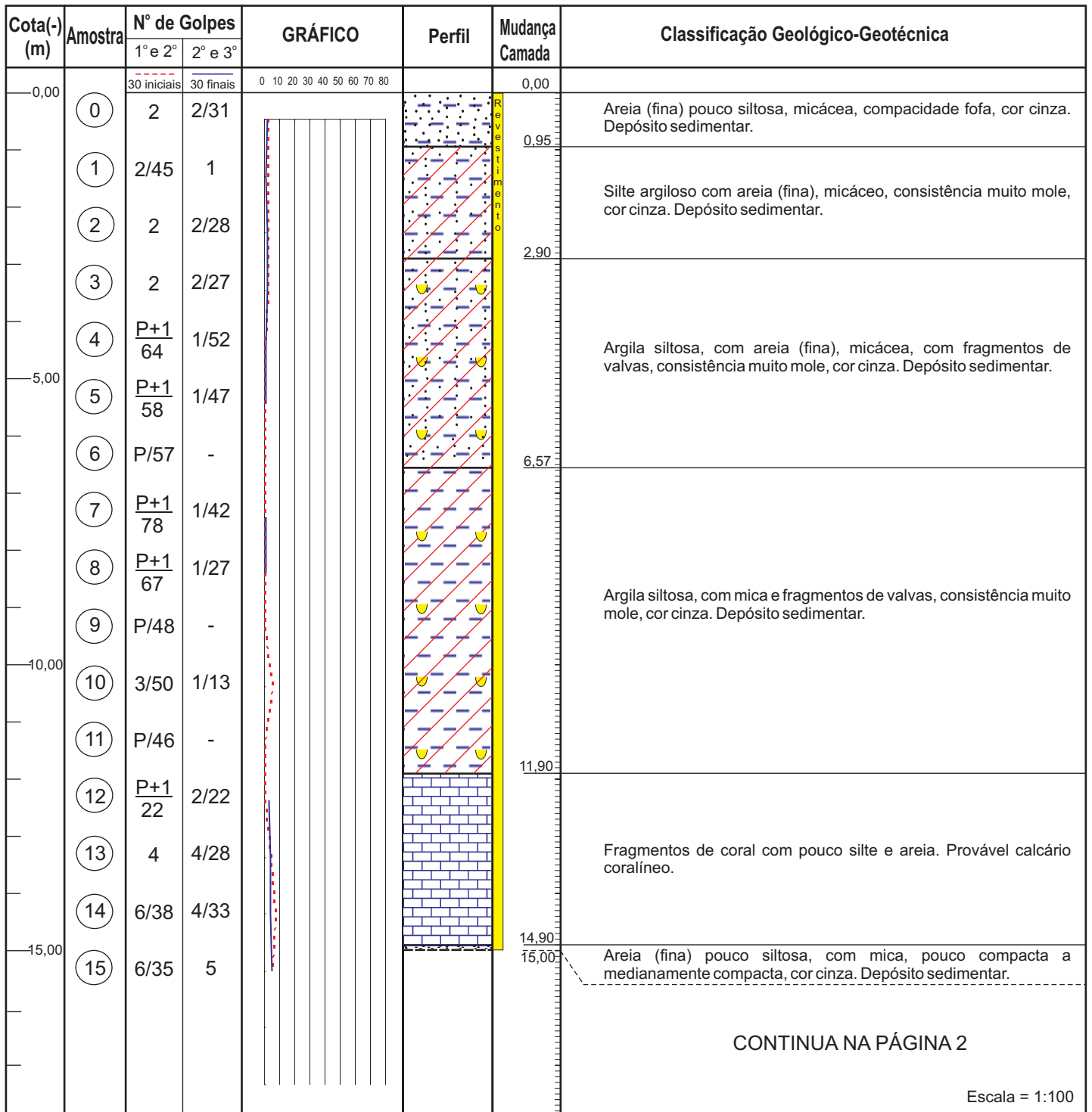
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00017 SPR

4/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00021 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 30,00 m	Coordenadas: N: 8.377.396,00 E: 496.306,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		21/06/2011 07/07/2011



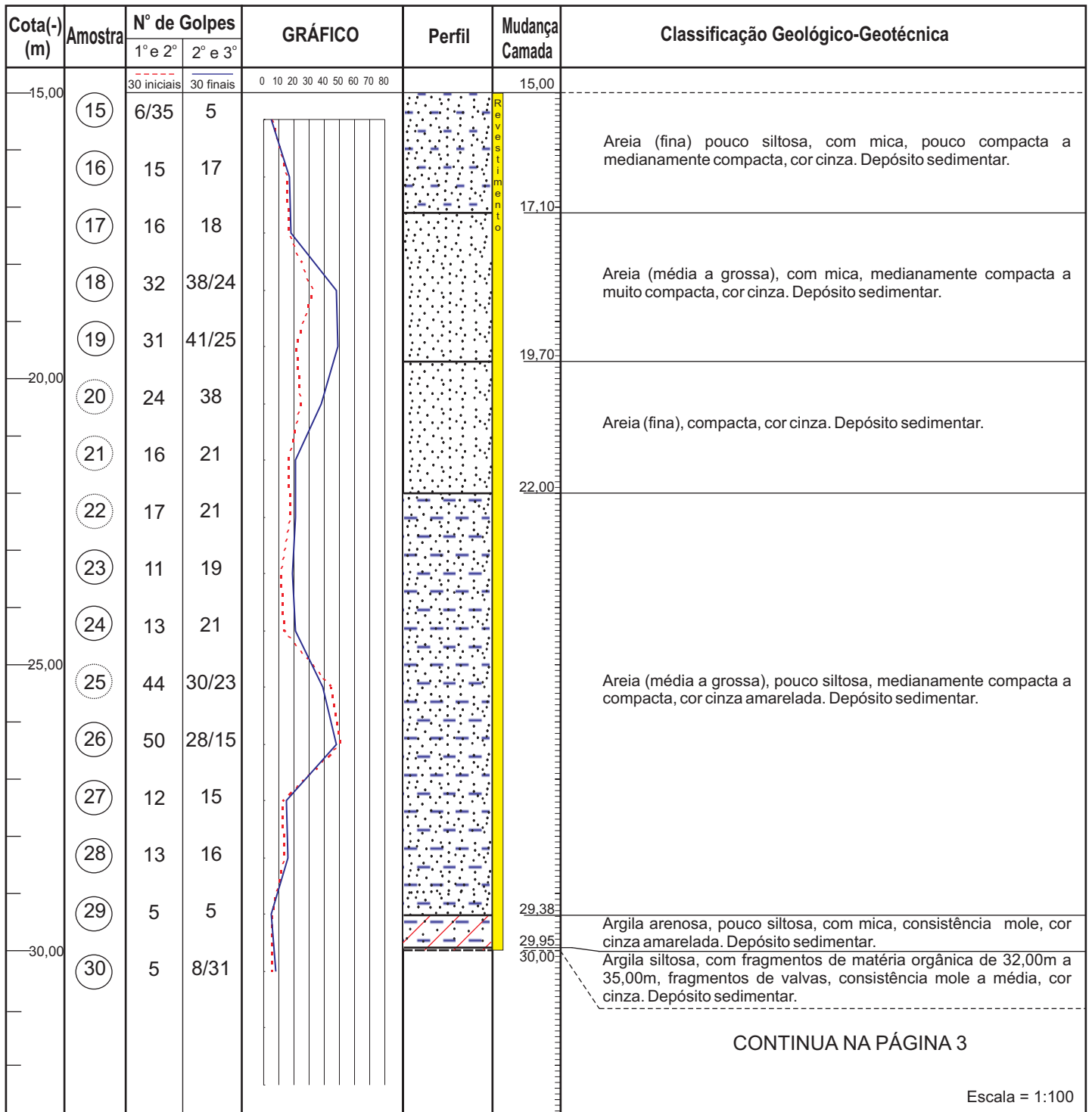
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	43,98	43,99	1,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	43,99	44,00	1,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	44,00	44,01	1,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 20, 21, 22 e 23 foram recuperadas na lavagem. Amostra 43 foi recuperada como bucha.	Lâmina d'água:				Legenda	 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
	21/06 às 11:50 - 22,00 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00021 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00021 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 30,00 m	Coordenadas: N: 8.377.396,00 E: 496.306,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		21/06/2011 07/07/2011



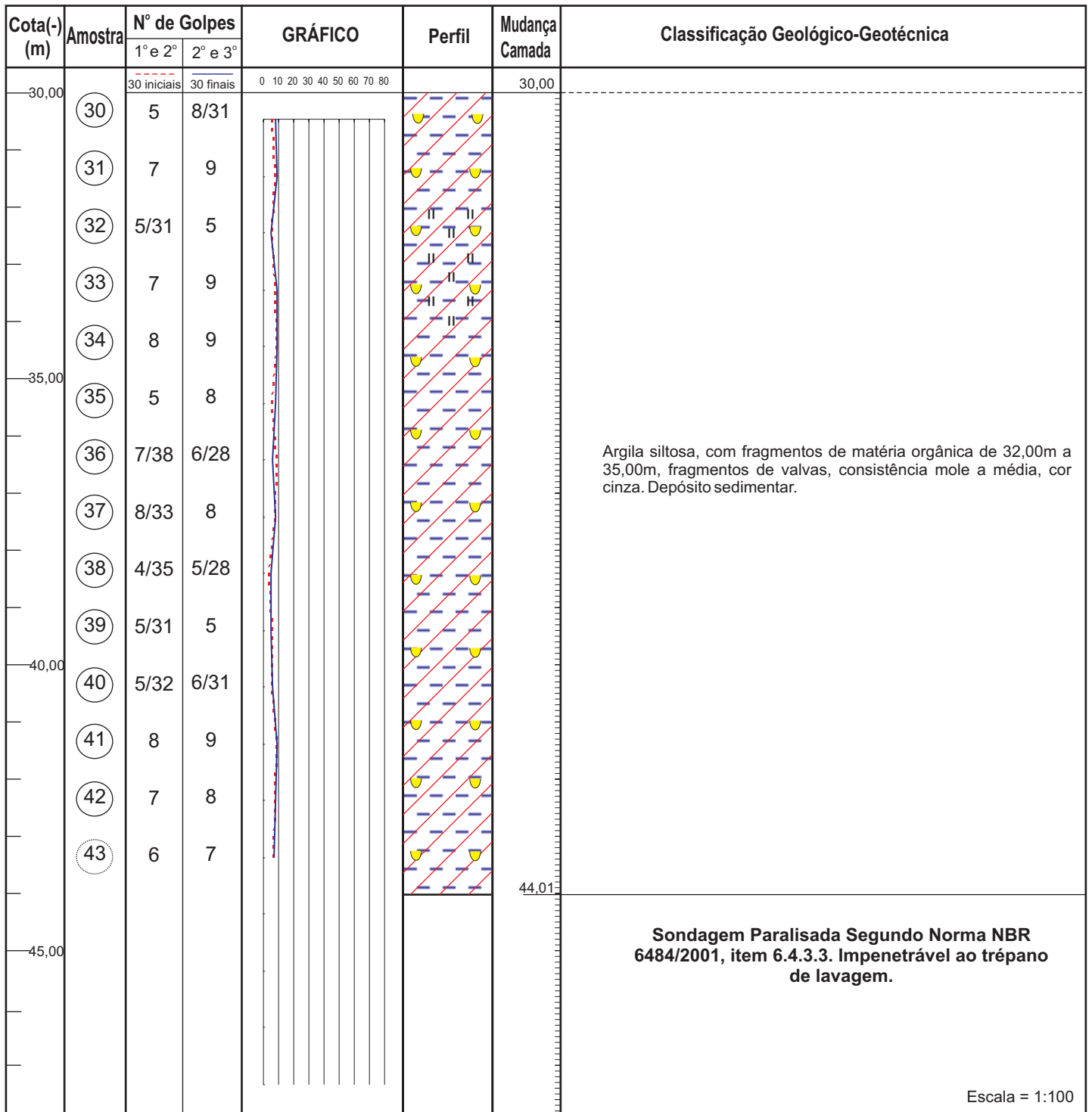
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	43,98	43,99	1,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	43,99	44,00	1,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	44,00	44,01	1,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 20, 21, 22 e 23 foram recuperadas na lavagem. Amostra 43 foi recuperada como bucha.	Lâmina d'água:				Legenda	
	21/06 às 11:50 - 22,00 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00021 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00021 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 30,00 m	Coordenadas: N: 8.377.396,00 E: 496.306,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		21/06/2011 07/07/2011



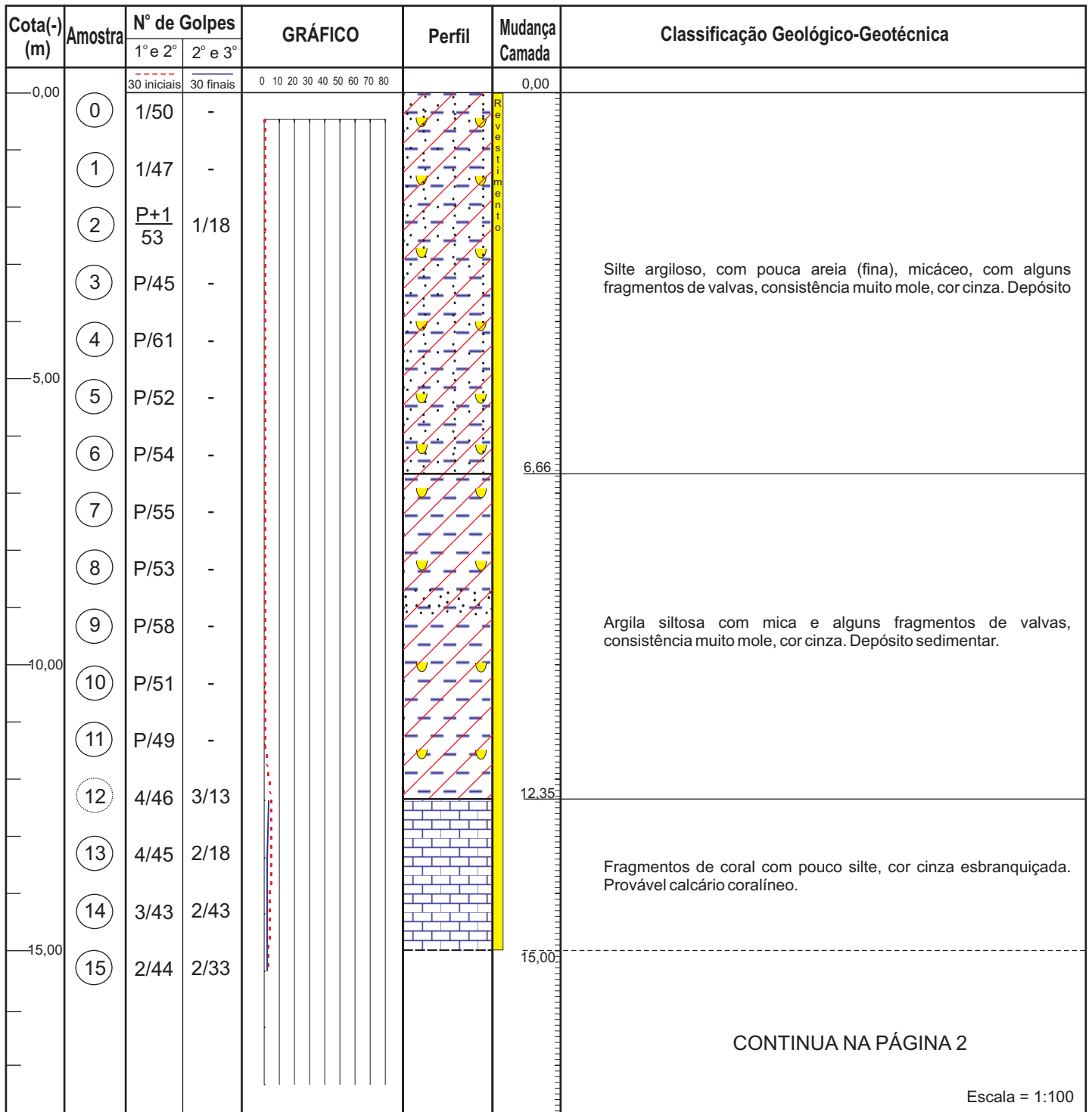
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	43,98	43,99	1,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	43,99	44,00	1,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	44,00	44,01	1,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 20, 21, 22 e 23 foram recuperadas na lavagem. Amostra 43 foi recuperada como bucha.	Lâmina d'água:				Legenda	
	21/06 às 11:50 - 22,00 metros				⊙ AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00021 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00022 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 43,59 m	Coordenadas: N: 8.377.624,00 E: 496.308,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		22/06/2011 12/07/2011

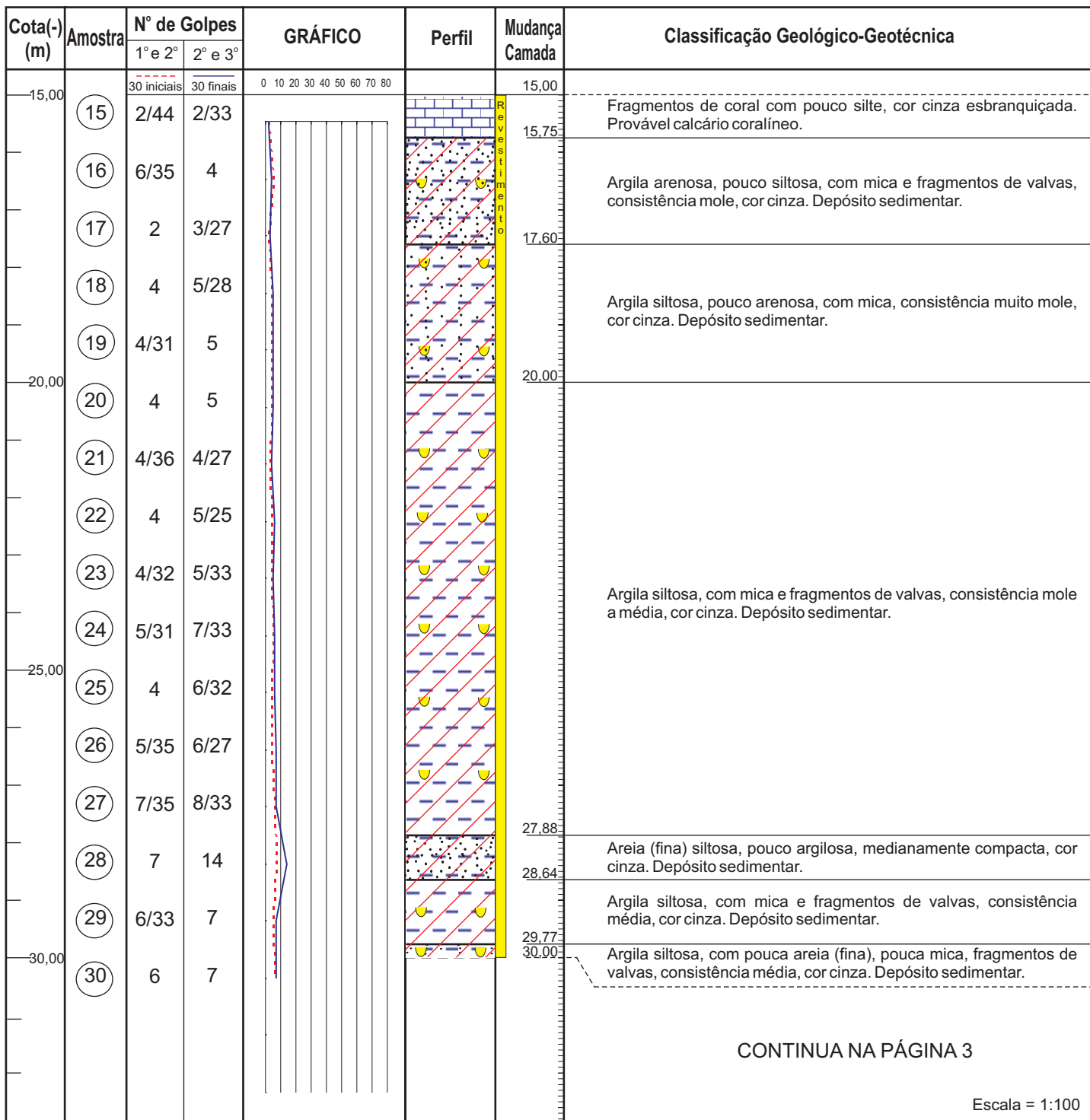


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs: Amostras 12 e 43 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 22/06 às 11:20 - 19,10 metros				Legenda (AS) Amostra de sedimento	GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00022 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 43,59 m	Coordenadas: N: 8.377.624,00 E: 496.308,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		22/06/2011 12/07/2011

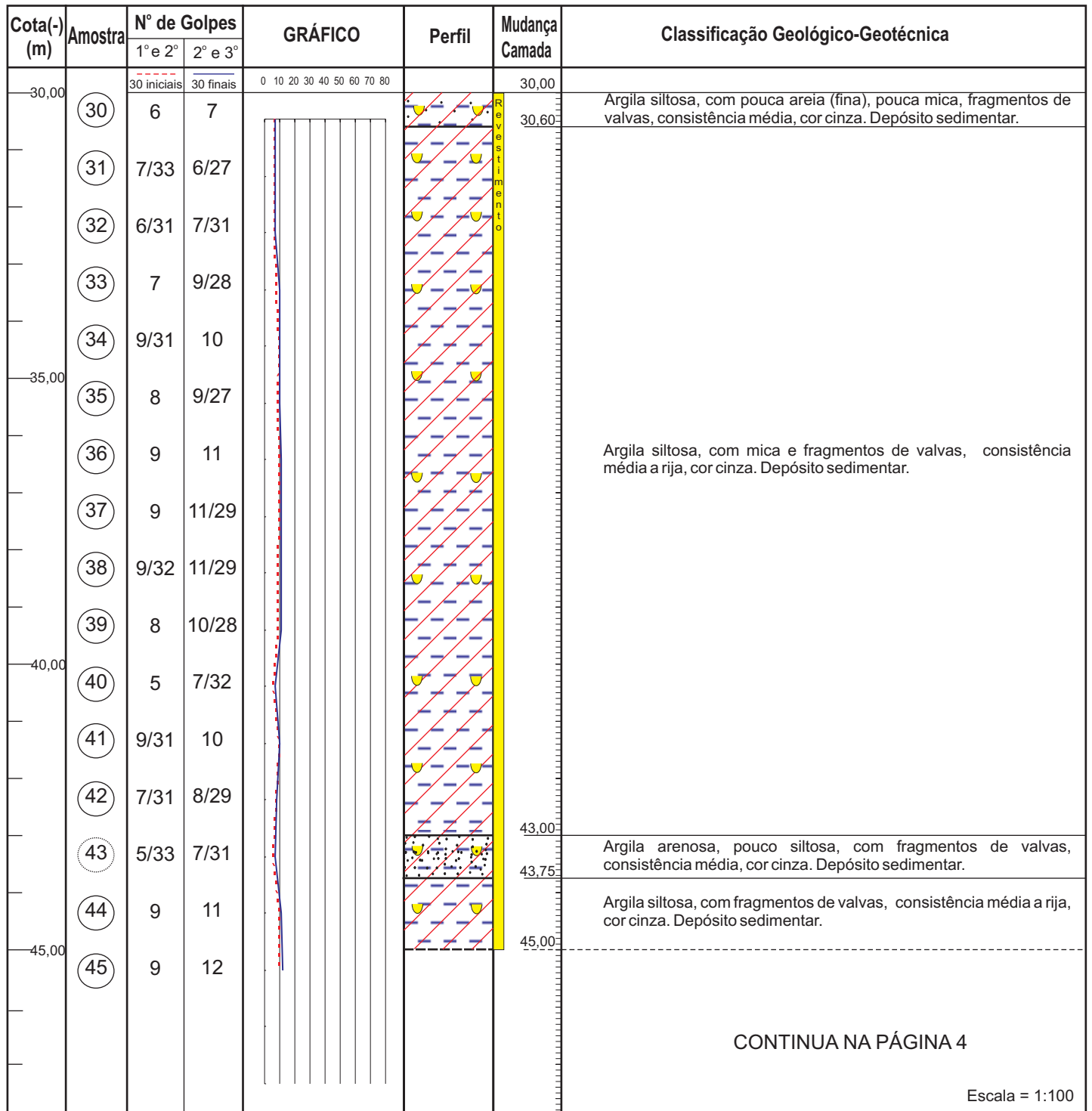


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 12 e 43 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
	22/06 às 11:20 - 19,10 metros				Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00022 SPR**

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	43,59 m	Coordenadas:	N: 8.377.624,00 E: 496.308,00
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical:	0,00	Data de Início:	Data de Término:
Local:	TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.:	0,00 - DHN		
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				22/06/2011	12/07/2011



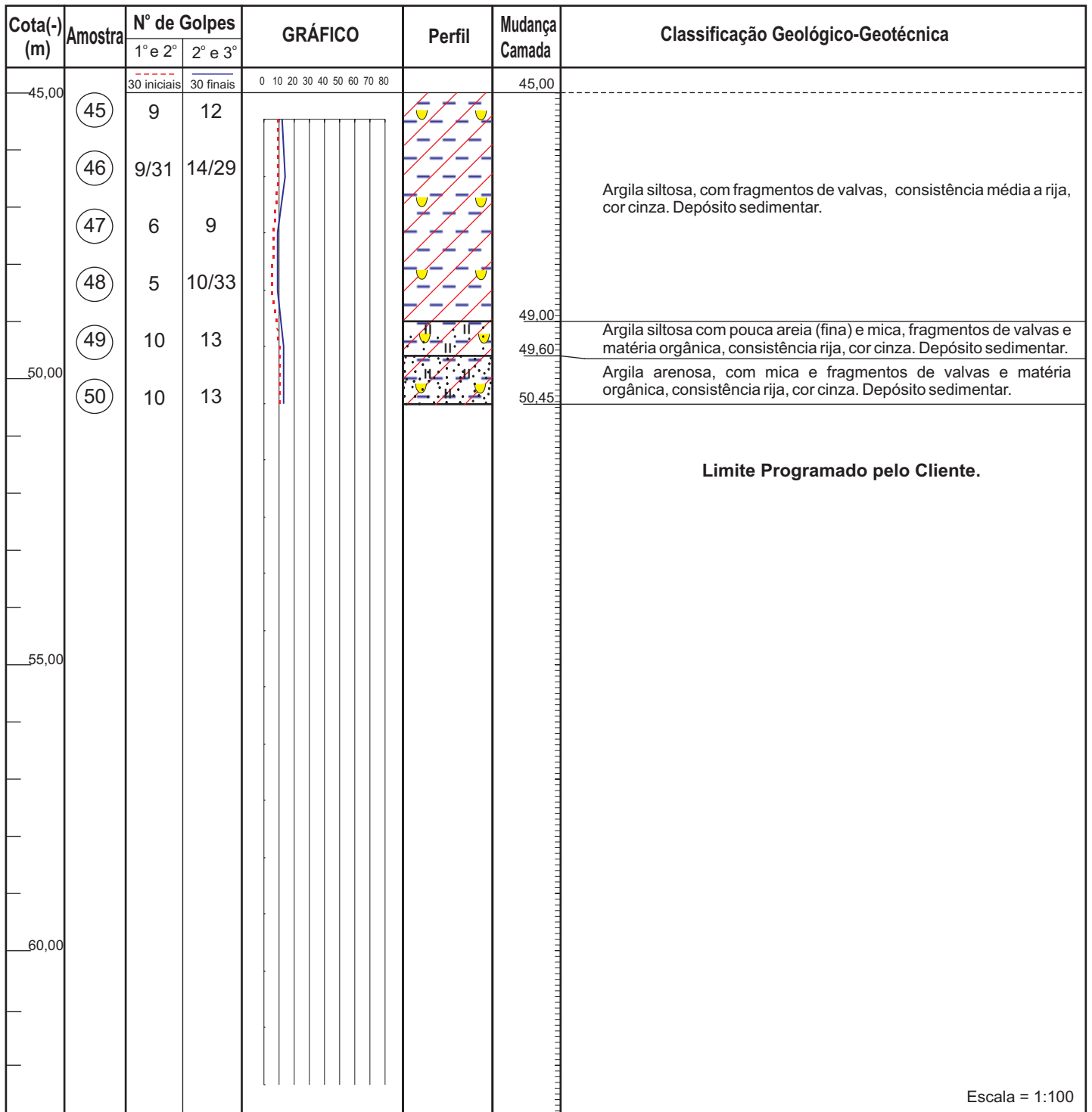
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 12 e 43 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	<p>GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939</p>
	22/06 às 11:20 - 19,10 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00022 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00022 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 43,59 m	Coordenadas: N: 8.377.624,00 E: 496.308,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		22/06/2011 12/07/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs: Amostras 12 e 43 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 22/06 às 11:20 - 19,10 metros				Legenda ⊙ AS Amostra de sedimento	GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939

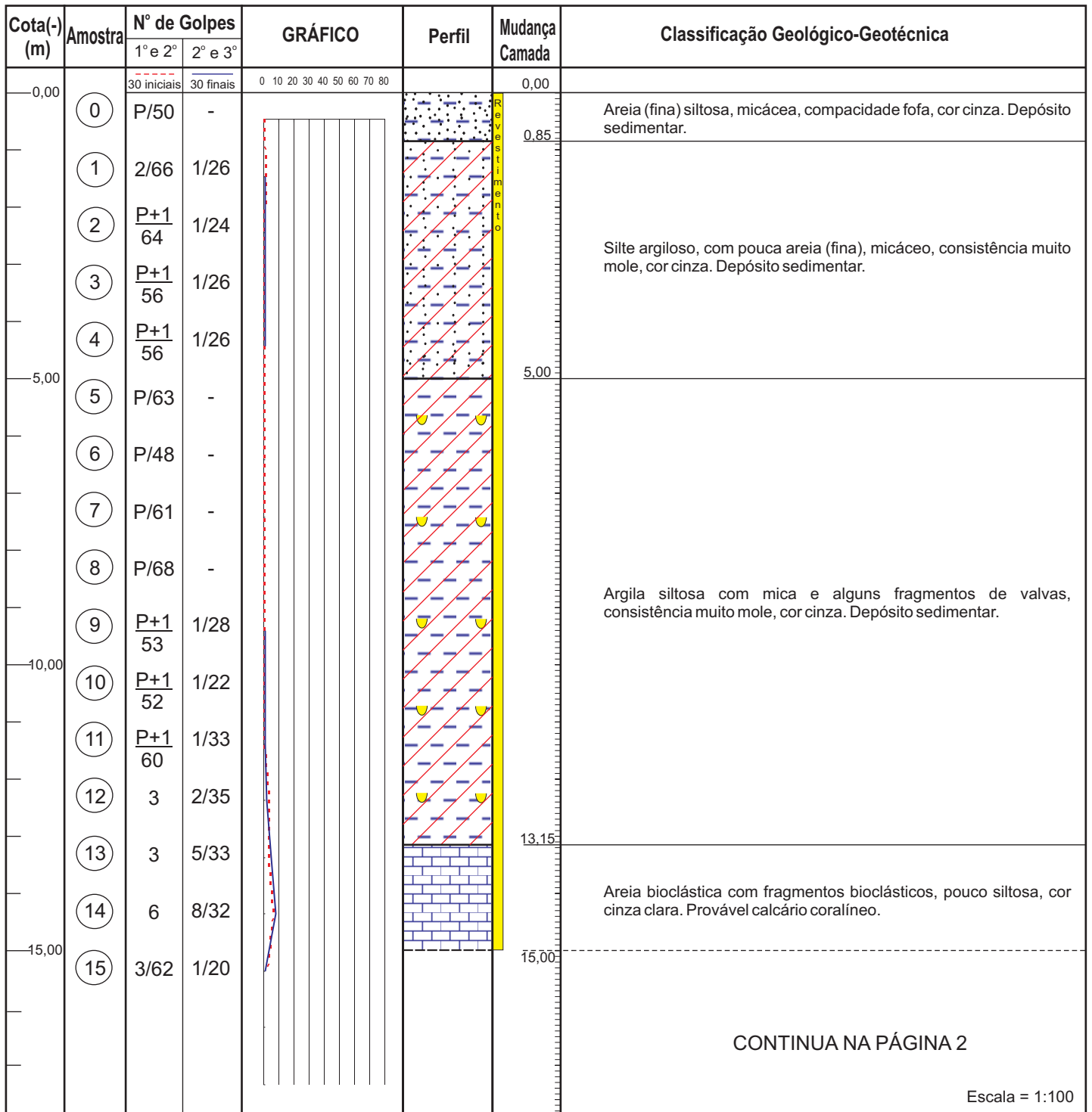
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00022 SPR

4/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00023 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 33,00 m	Coordenadas: N: 8.377.837,00 E: 496.303,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		14/07/2011 04/08/2011

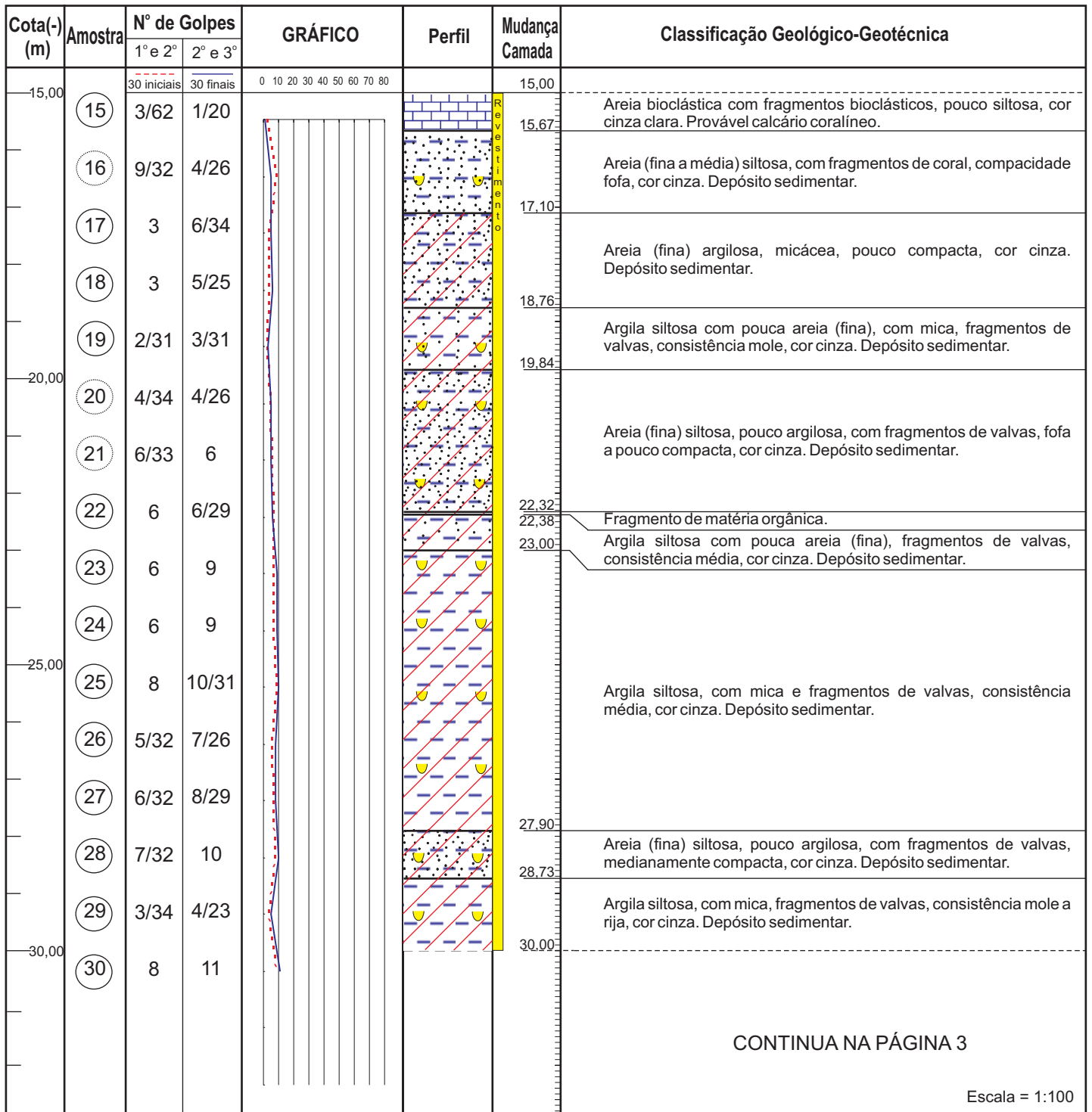


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16, 20 e 21 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	14/07 às 11:17 - 18,70 metros				⊙ AS Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00023 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 33,00 m	Coordenadas: N: 8.377.837,00 E: 496.303,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		14/07/2011 04/08/2011

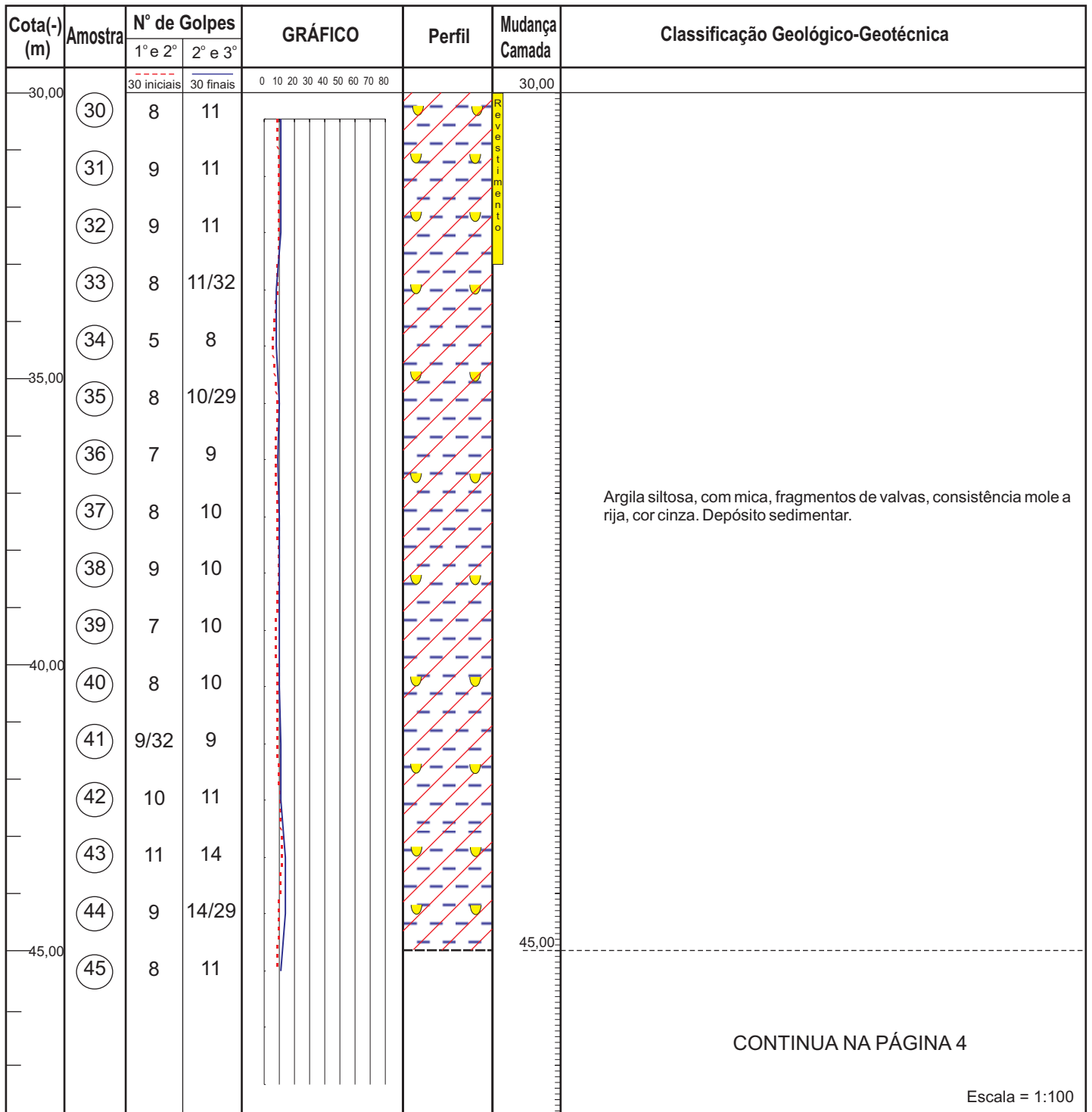


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16, 20 e 21 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	14/07 às 11:17 - 18,70 metros				Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00023 SPR**

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	33,00 m	Coordenadas:	N: 8.377.837,00 E: 496.303,00
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical:	0,00	Data de Início:	Data de Término:
Local:	TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.:	0,00 - DHN	14/07/2011	04/08/2011
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm					



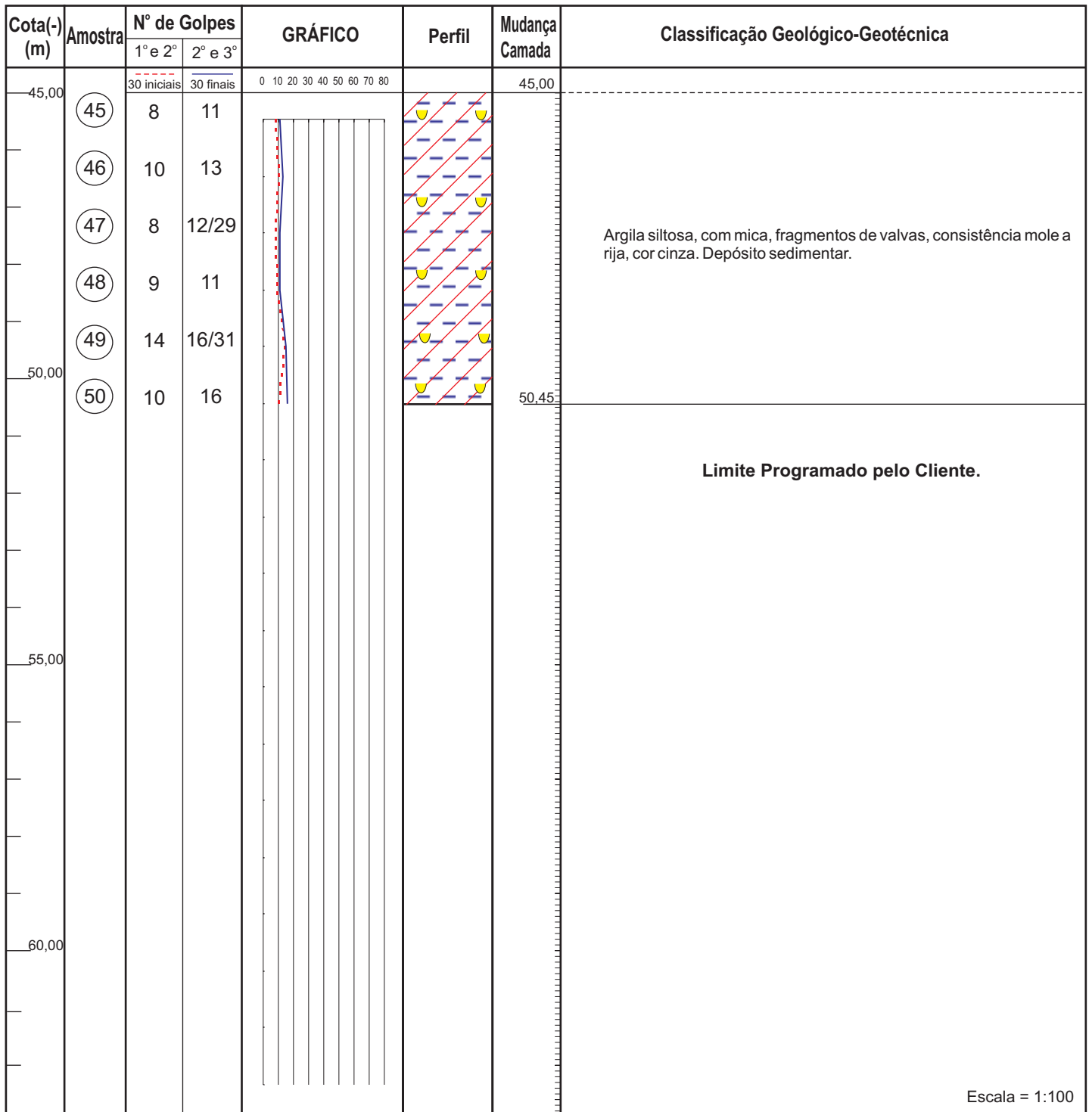
Argila siltosa, com mica, fragmentos de valvas, consistência mole a rija, cor cinza. Depósito sedimentar.

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16, 20 e 21 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
	14/07 às 11:17 - 18,70 metros				Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: ARI 00023 SPR

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 33,00 m	Coordenadas: N: 8.377.837,00 E: 496.303,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		14/07/2011 04/08/2011



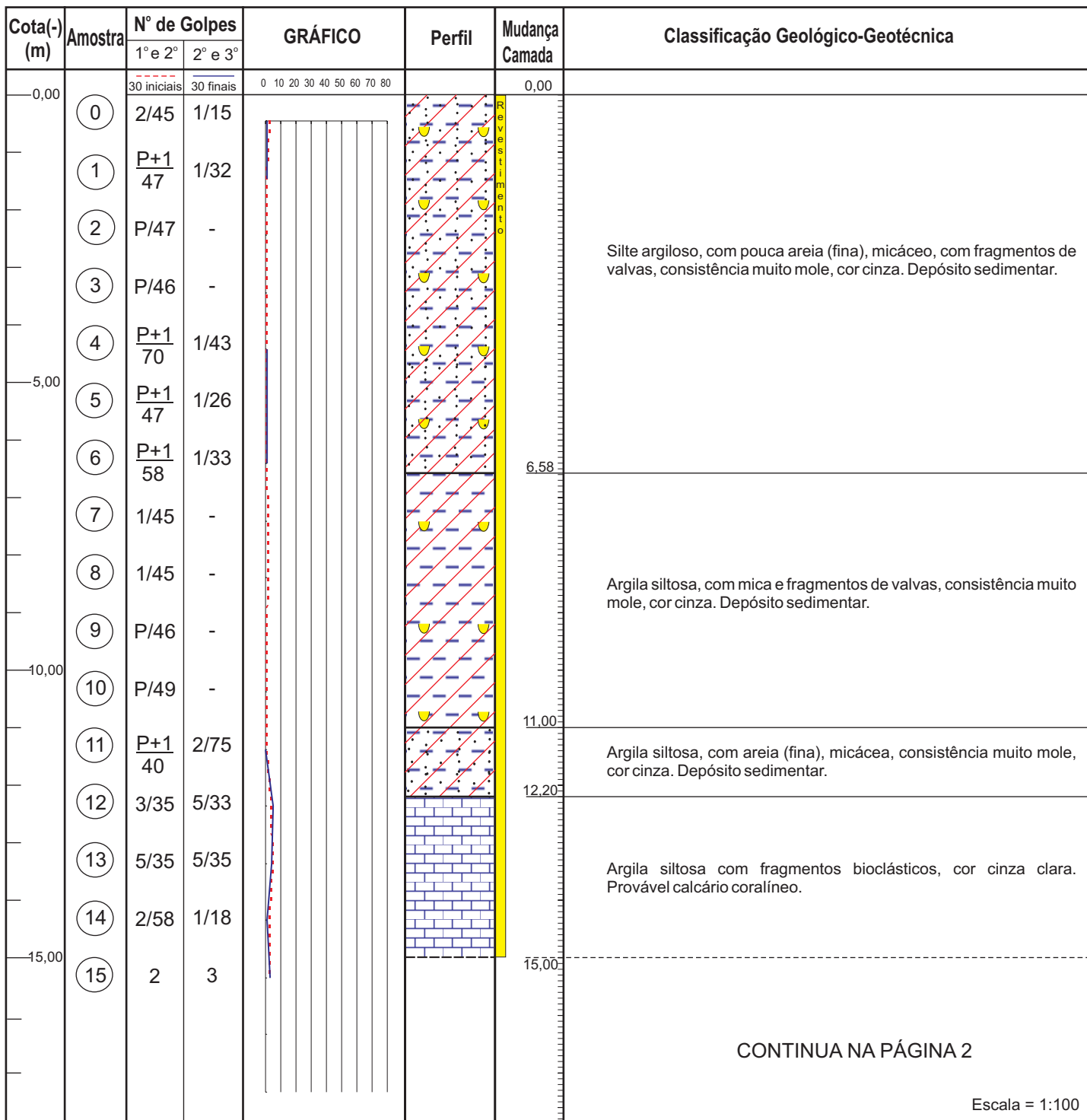
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto Responsável Técnico: Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 Fiscalização:
	-	-	-	10	Legenda Amostra de sedimento	
	-	-	-	10		
	-	-	-	10		
Obs: Amostras 16, 20 e 21 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 14/07 às 11:17 - 18,70 metros					

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00023 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00024 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 33,00 m	Coordenadas: N: 8.377.964,00 E: 496.436,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/07/2011 12/08/2011

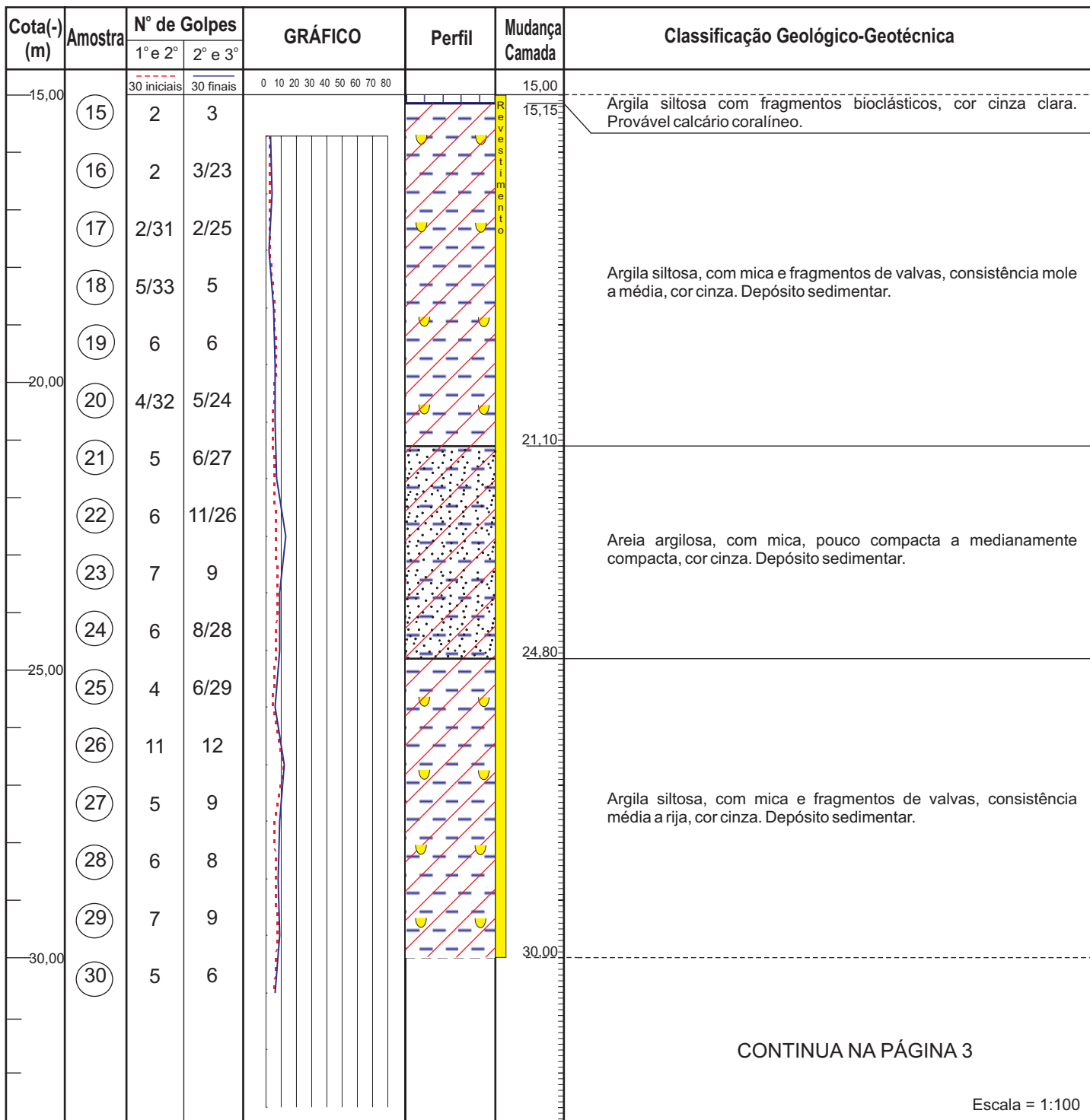


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	46,70	46,71	1,0	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	46,71	46,73	2,0	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	46,73	46,75	2,0	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 35, 38 e 39 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 20/07 às 07:15 - 20,30 metros				Legenda	 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
					AS Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00024 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 33,00 m	Coordenadas: N: 8.377.964,00 E: 496.436,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/07/2011 12/08/2011



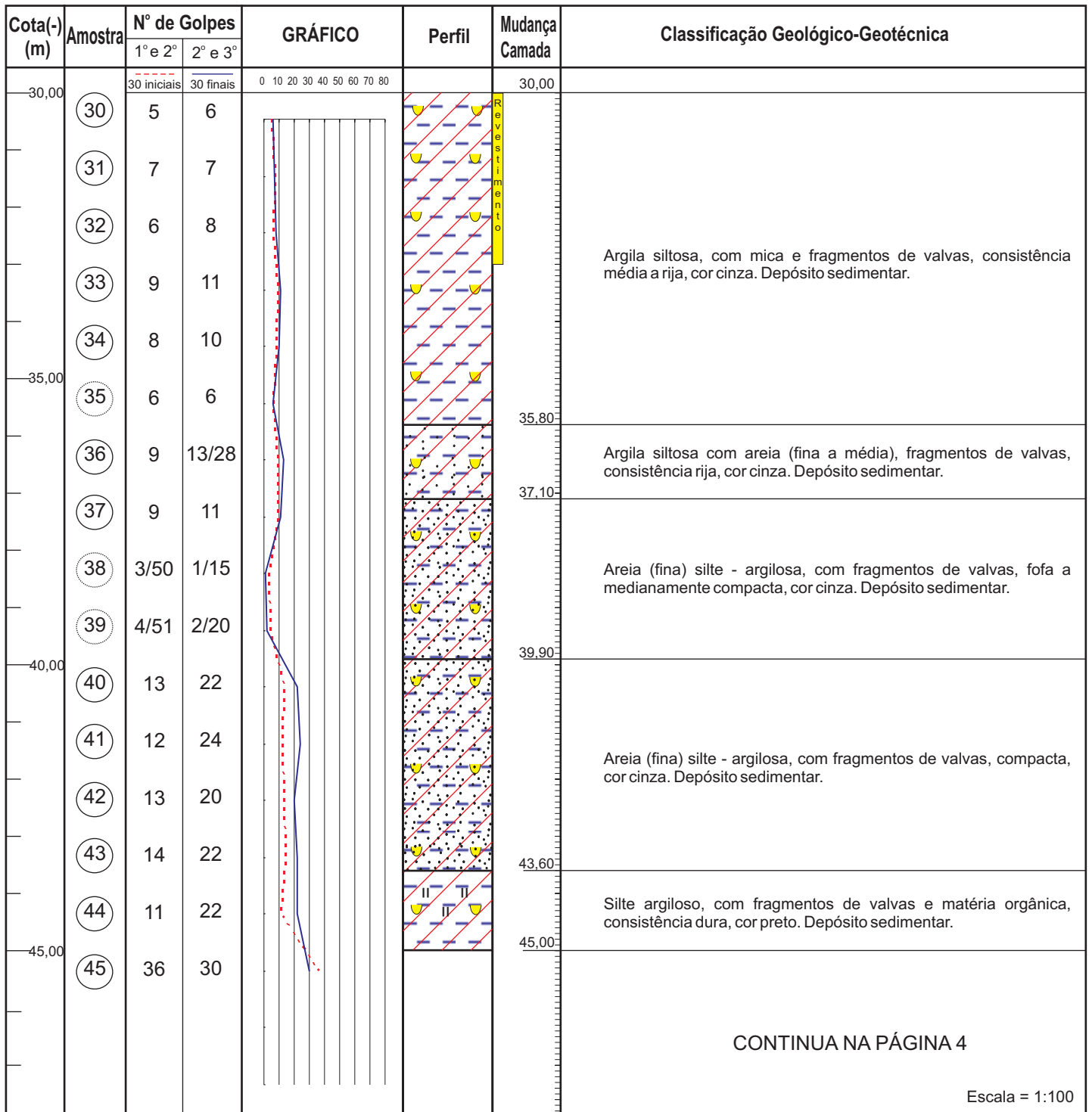
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	46,70	46,71	1,0	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	46,71	46,73	2,0	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	46,73	46,75	2,0	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 35, 38 e 39 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	20/07 às 07:15 - 20,30 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00024 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00024 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 33,00 m	Coordenadas: N: 8.377.964,00 E: 496.436,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/07/2011 12/08/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo: Manoel T. de Queiroz Neto
	46,70	46,71	1,0	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	46,71	46,73	2,0	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	46,73	46,75	2,0	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 35, 38 e 39 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	20/07 às 07:15 - 20,30 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00024 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00024 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 33,00 m	Coordenadas: N: 8.377.964,00 E: 496.436,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		20/07/2011 12/08/2011

Cota(-) (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança Camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2° 30 iniciais	2° e 3° 30 finais				
45,00	(45)	36	30			45,00	Argila siltosa com areia (fina a média), com pequenos seixos e fragmentos de valvas, consistência dura, cor cinza a preto. Depósito sedimentar.
	(46)	33	34				
50,00							Sondagem Paralisada segundo Norma NBR 6484 / 2001, item 6.4.3.3.
55,00							
60,00							

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	46,70	46,71	1,0	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	46,71	46,73	2,0	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	46,73	46,75	2,0	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 35, 38 e 39 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	20/07 às 07:15 - 20,30 metros				Amostra de sedimento	

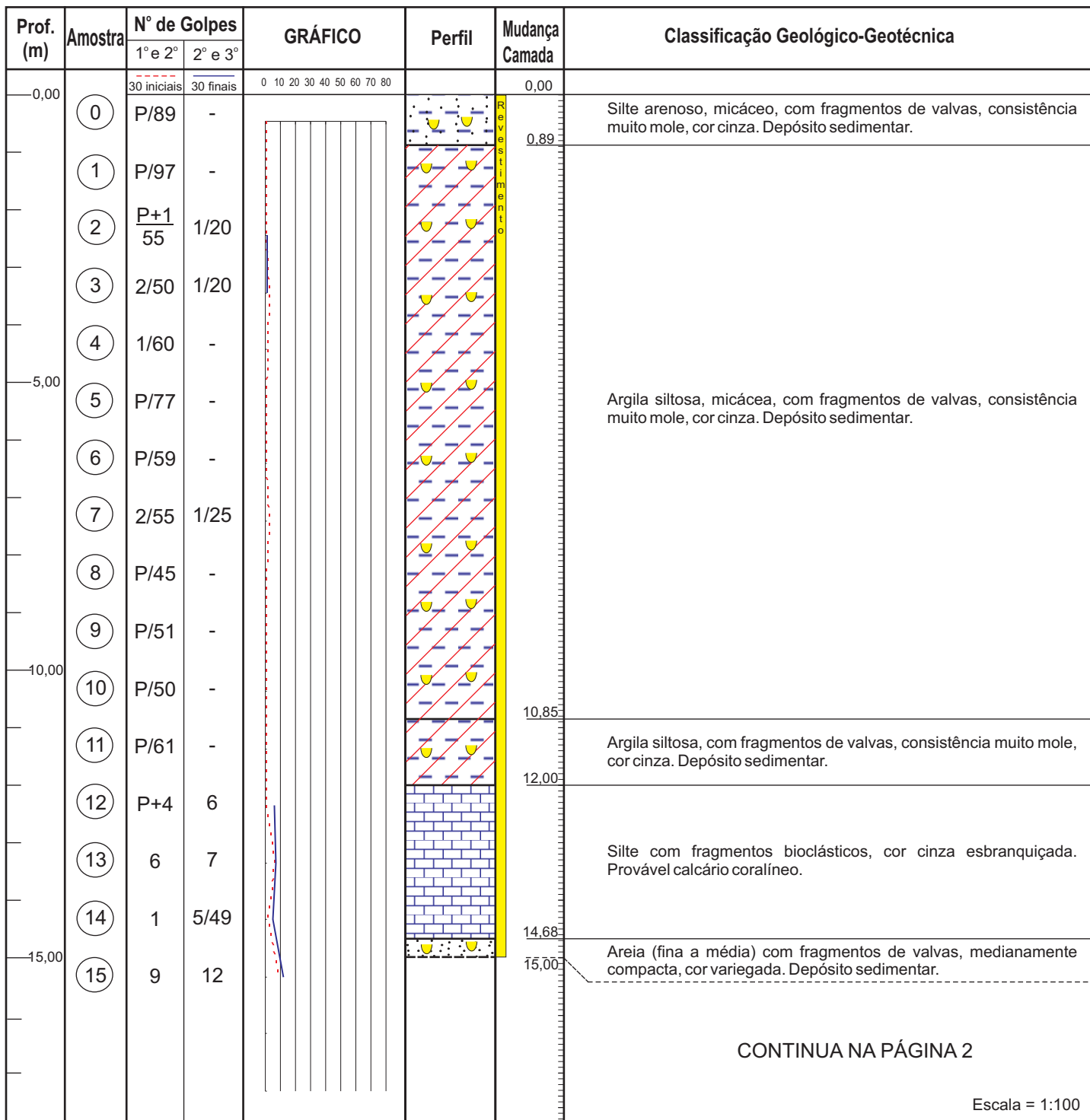
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00024 SPR



4/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00026 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 22,45 m	Coordenadas: N: 8.377.421,00 E: 496.537,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		12/11/2011 22/11/2011



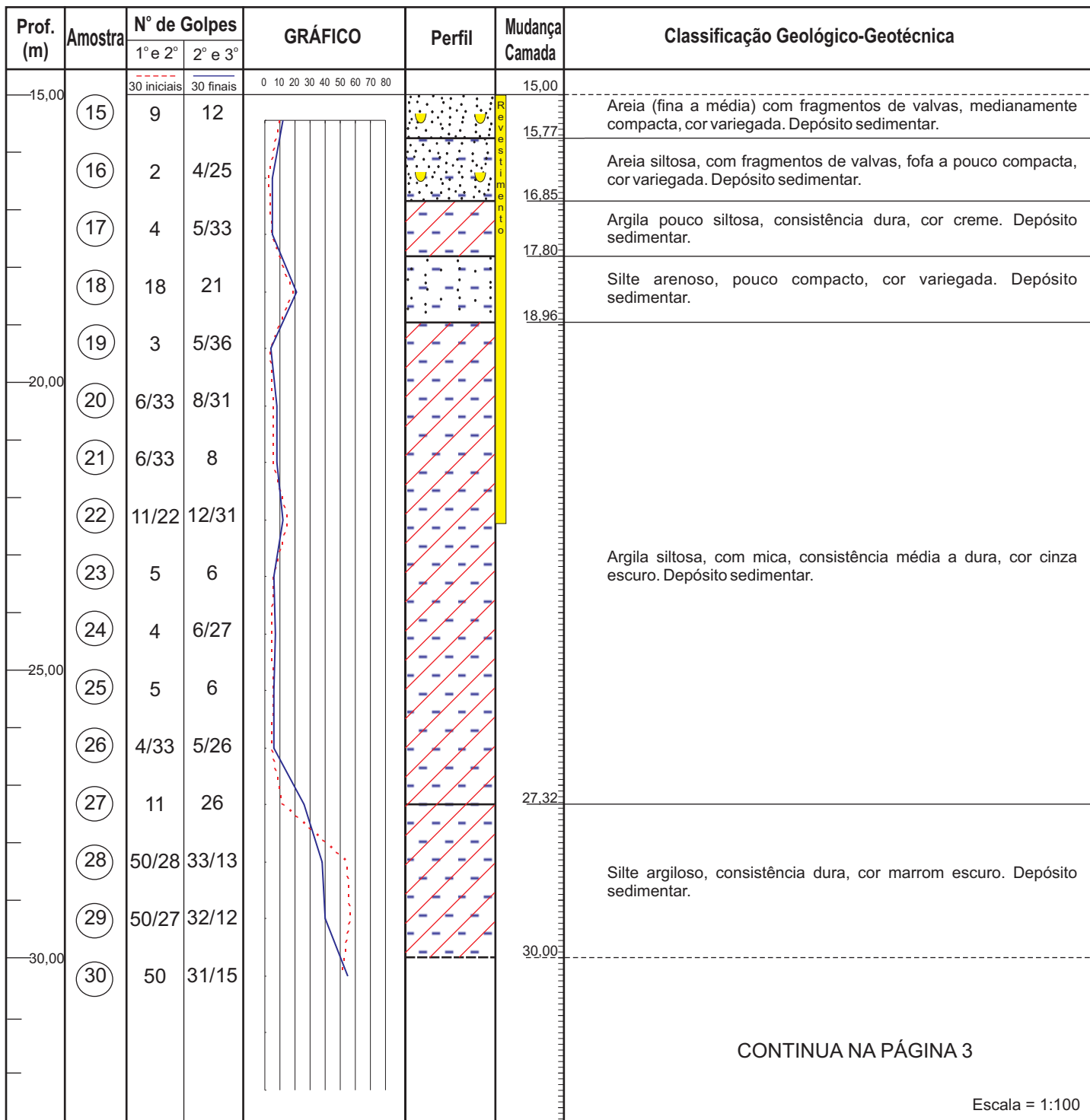
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	12/11 às 10:30 - 19,80 metros				 Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00026 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00026 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 22,45 m	Coordenadas: N: 8.377.421,00 E: 496.537,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		12/11/2011 22/11/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	12/11 às 10:30 - 19,80 metros				Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00026 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 22,45 m	Coordenadas: N: 8.377.421,00 E: 496.537,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		12/11/2011 22/11/2011

Prof. (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança Camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
30,00	(30)	50	31/15			30,00	<p>Silte argiloso, consistência dura, cor marrom escuro. Depósito sedimentar.</p> <p>Sondagem Paralisada Segundo Norma NBR 6484/2001, item 6.4.1, b.</p>
	(31)	50/21	21/6			31,21	
35,00							
40,00							
45,00							

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geólogo : Francisco Kleison Santiago Mota
	-	-	-	10		Responsável Técnico:
	-	-	-	10		Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs:	Lâmina d'água:				Legenda	
	12/11 às 10:30 - 19,80 metros				Amostra de sedimento	

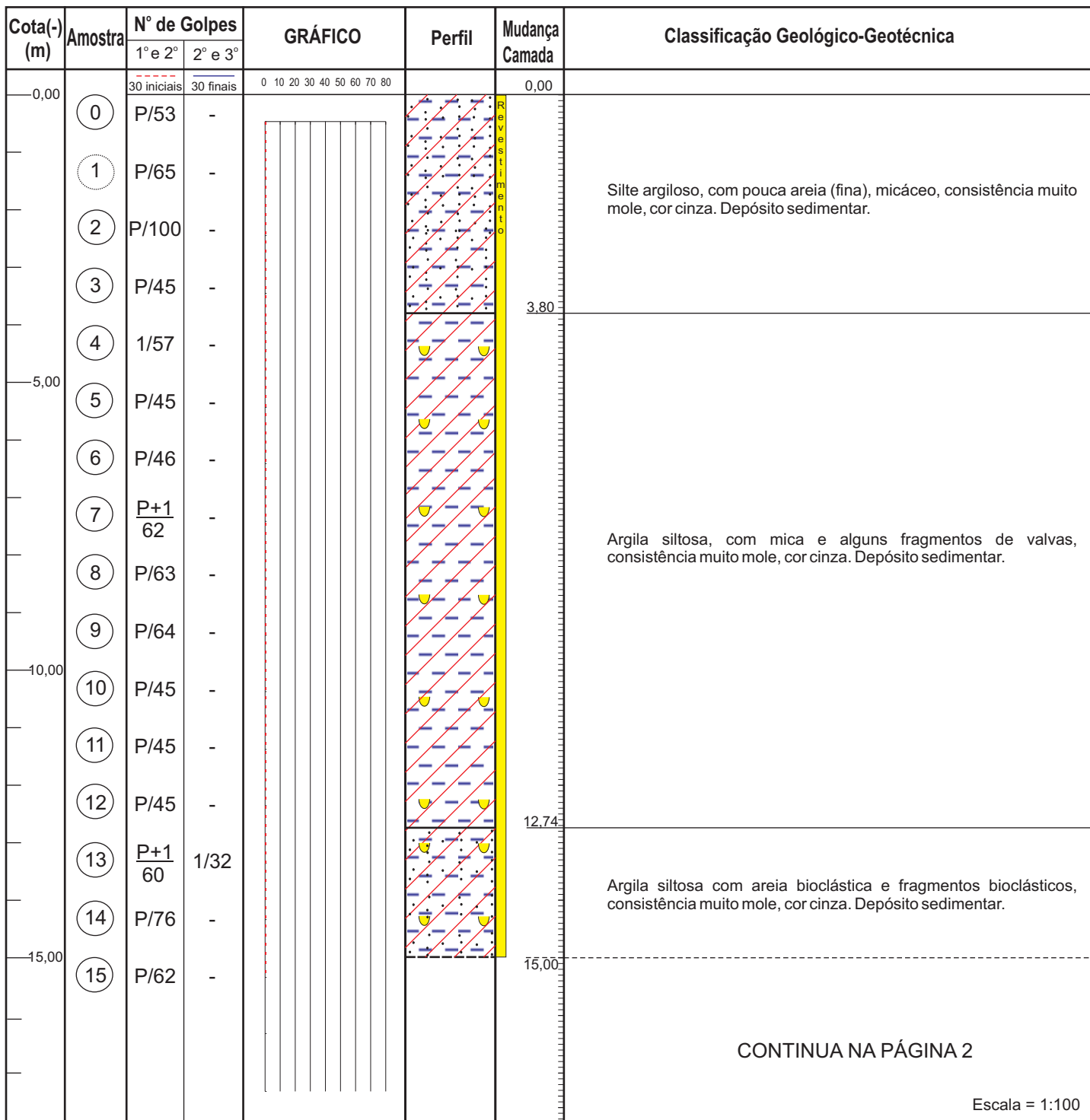
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00026 SPR

3/3

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00043 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 53,00 m	Coordenadas: N: 8.379.151,00 E: 497.023,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		08/02/2012 10/03/2012



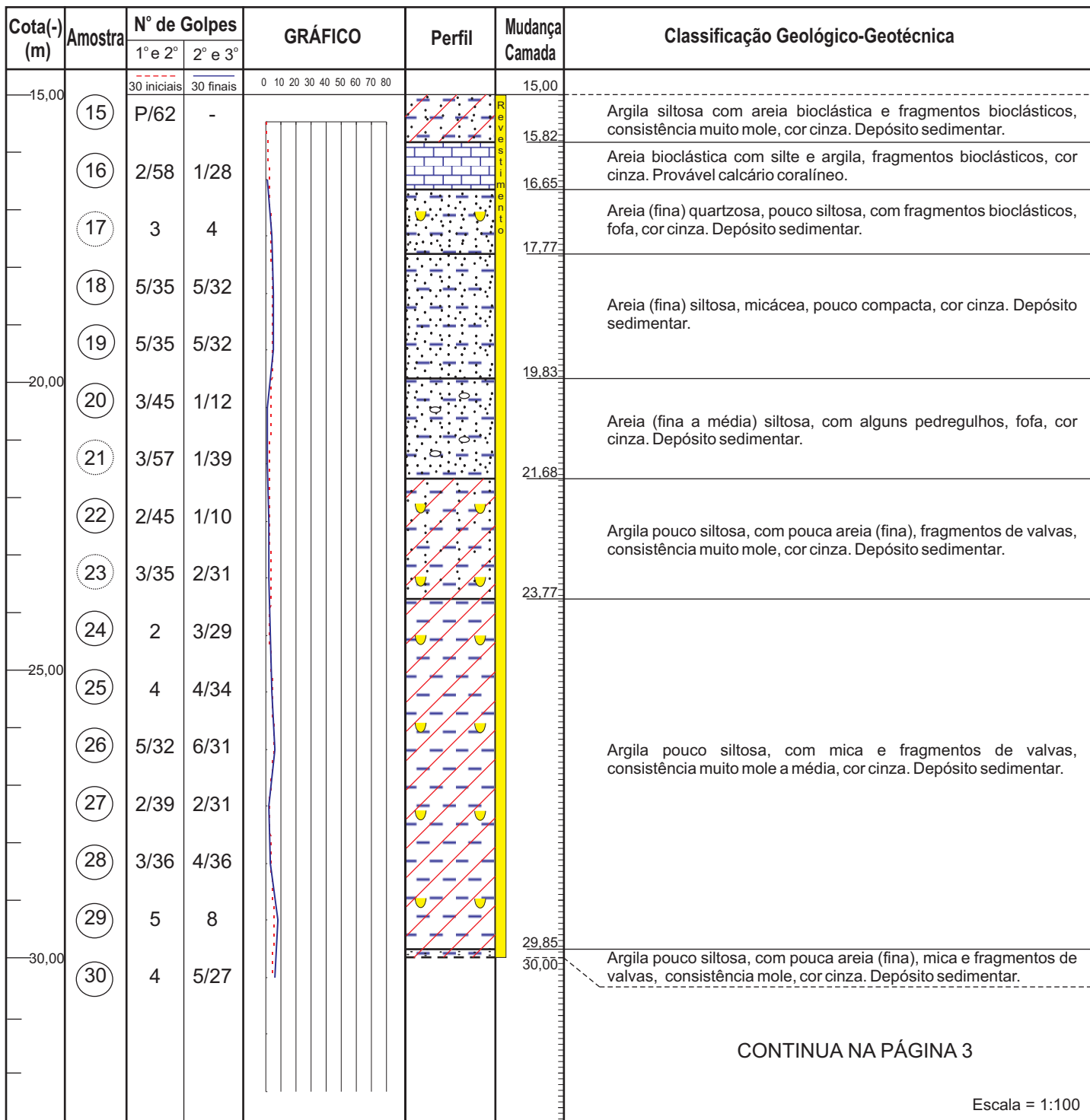
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 1, 21 e 23 não foram recuperadas. Amostras 17, 33, 34 e 51 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 08/02 às 08:14 - 23,10 metros				Legenda	
					AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00043 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00043 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 53,00 m	Coordenadas: N: 8.379.151,00 E: 497.023,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		08/02/2012 10/03/2012



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 1, 21 e 23 não foram recuperadas. Amostras 17, 33, 34 e 51 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 08/02 às 08:14 - 23,10 metros				Legenda	
					AS Amostra de sedimento	

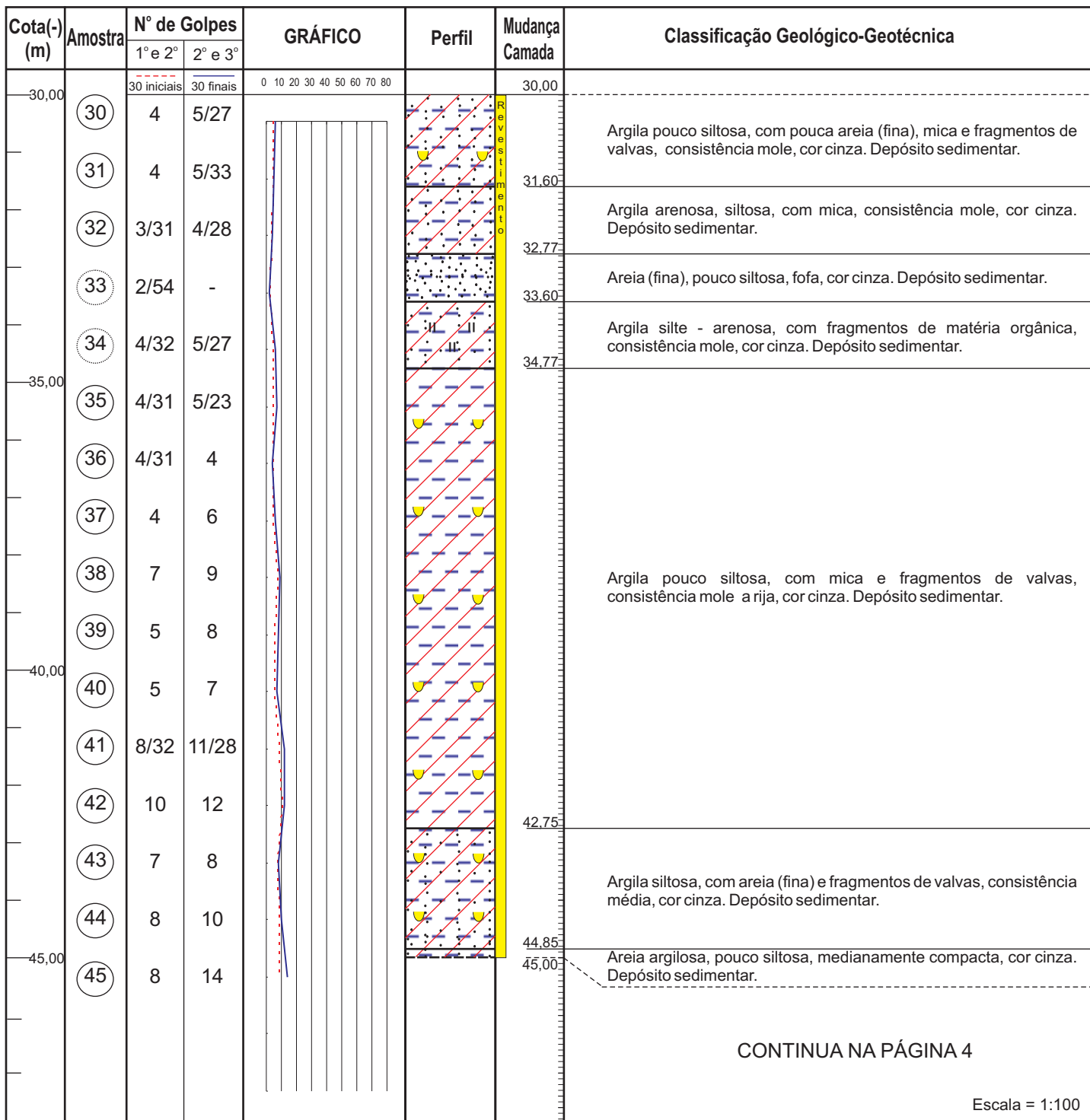
Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00043 SPR

2/4

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00043 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 53,00 m	Coordenadas: N: 8.379.151,00 E: 497.023,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		08/02/2012 10/03/2012



CONTINUA NA PÁGINA 4

Escala = 1:100

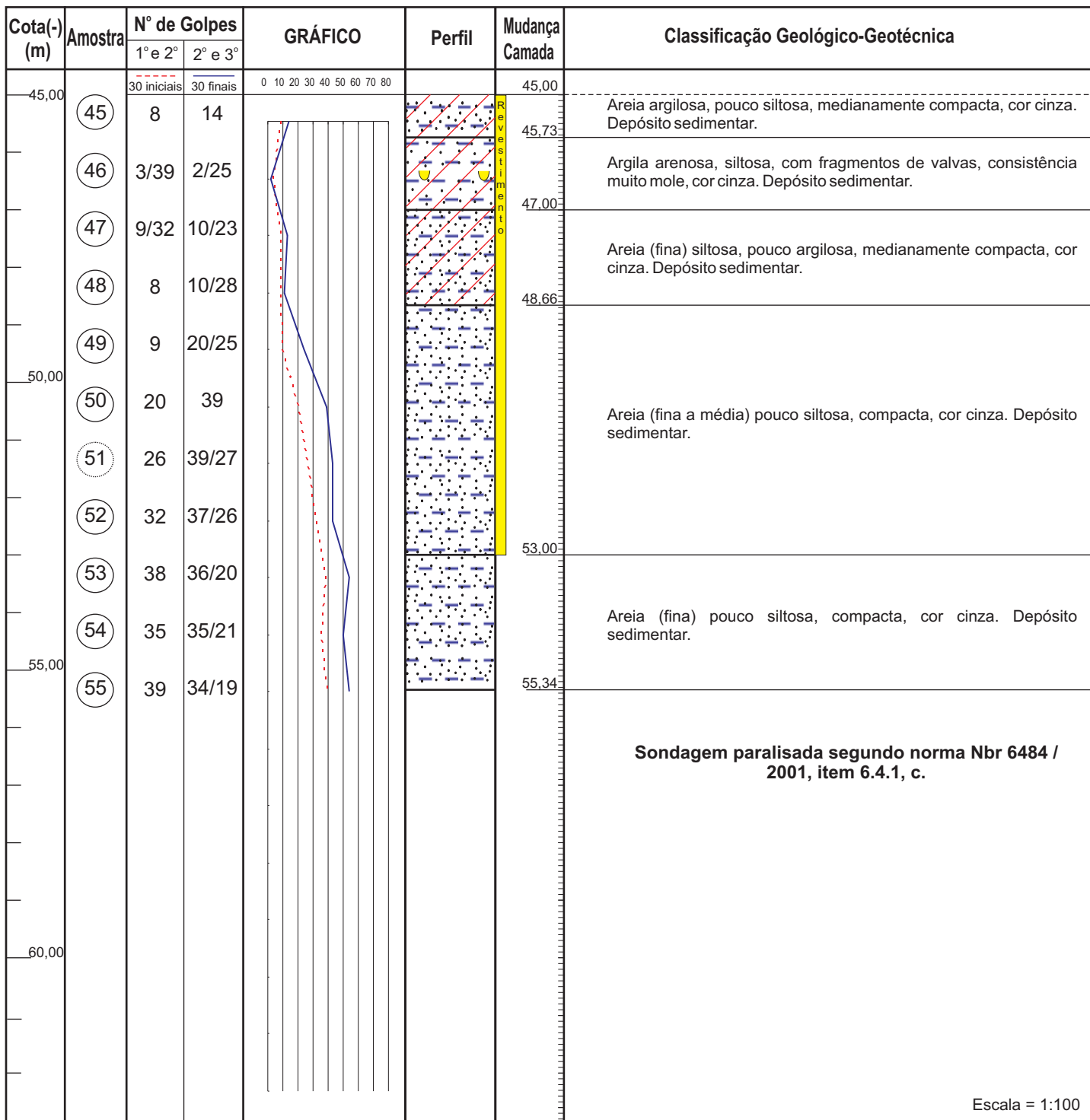
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo: Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 1, 21 e 23 não foram recuperadas. Amostras 17, 33, 34 e 51 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 08/02 às 08:14 - 23,10 metros				Legenda	
					⊙ AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00043 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00043 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 53,00 m	Coordenadas: N: 8.379.151,00 E: 497.023,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		08/02/2012 10/03/2012



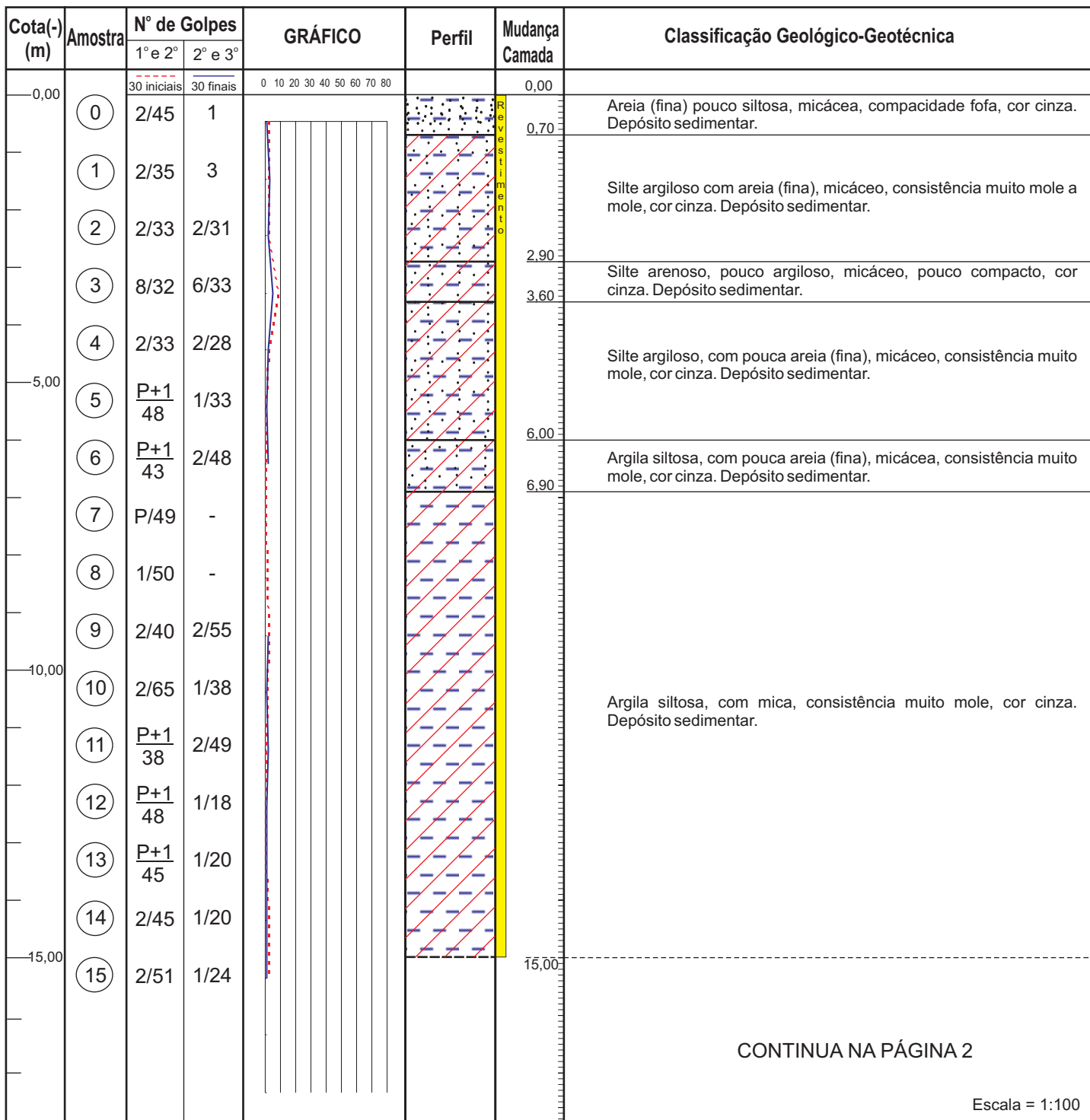
Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	-	-	-	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	-	-	-	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	-	-	-	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 1, 21 e 23 não foram recuperadas. Amostras 17, 33, 34 e 51 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 08/02 às 08:14 - 23,10 metros				Legenda	
					⊙ AS Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00043 SPR

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00050 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 31,00 m	Coordenadas: N: 8.376.559,00 E: 495.718,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		11/07/2011 18/07/2011

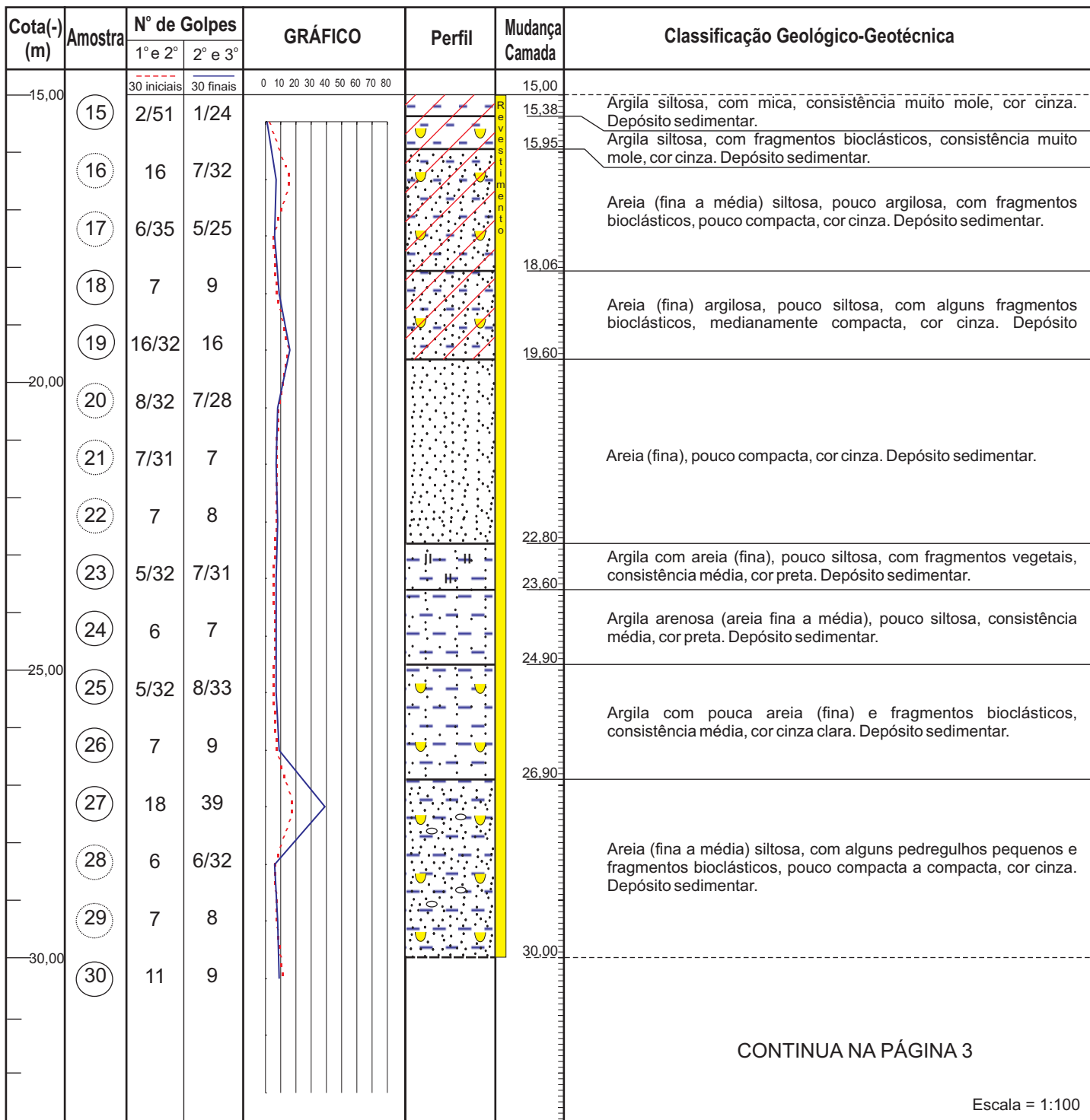


Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	33,90	33,92	2,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	33,92	33,94	2,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	33,94	33,96	2,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16, 17, 20, 21, 22, 28 e 29 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água: 11/07 às 12:47 - 16,10 metros				Legenda	
					AS Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: **ARI 00050 SPR**

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 31,00 m	Coordenadas: N: 8.376.559,00 E: 495.718,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		11/07/2011 18/07/2011



Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo Manoel T. de Queiroz Neto
	33,90	33,92	2,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes	Responsável Técnico:
	33,92	33,94	2,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	33,94	33,96	2,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16, 17, 20, 21, 22, 28 e 29 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	11/07 às 12:47 - 16,10 metros				AS Amostra de sedimento	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: ARI 00050 SPR

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 31,00 m	Coordenadas: N: 8.376.559,00 E: 495.718,00
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA SUBAQUÁTICA	Inclin. c/ vertical: 0,00	
Local: TERMINAL DE MINÉRIO ARITAGUÁ - BA	R.N.: 0,00 - DHN	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ Bw, amostrador: ϕ int. 34,90 mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		11/07/2011 18/07/2011

Cota(-) (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança Camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2° 30 iniciais	2° e 3° 30 finais				
30,00	(30)	11	9			30,00	Areia (fina a média) siltosa, com alguns pedregulhos pequenos e fragmentos bioclásticos, pouco compacta a compacta, cor cinza. Depósito sedimentar.
	(31)	10	12			31,42	
	(32)	43	35/18			33,96	Argila pouco siltosa, pouco arenosa, consistência dura, cor preta. Provável solo residual de argilito.
	(33)	50	30/15				
35,00							Sondagem Paralisada Segundo Norma NBR 6484/2001, item 6.4.3.3. Impenetrável ao trépano de lavagem.
40,00							
45,00							

Escala = 1:100

Observação	Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Classificação Geológico/ Geotécnica
Amostra Sedimento (1Kg)	Inicial (m)	Final (m)	Diferença(cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada	Geólogo : Manoel T. de Queiroz Neto
	33,90	33,92	2,00	10	0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas	Responsável Técnico:
	33,92	33,94	2,00	10	P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
	33,94	33,96	2,00	10		Fiscalização:
Obs: Amostras 16, 17, 20, 21, 22, 28 e 29 foram recuperadas na lavagem.	Lâmina d'água:				Legenda	
	11/07 às 12:47 - 16,10 metros				Amostra de sedimento	

Nome do Arquivo: BAMIN SUBAQUÁTICA - ARI 00050 SPR

3/3