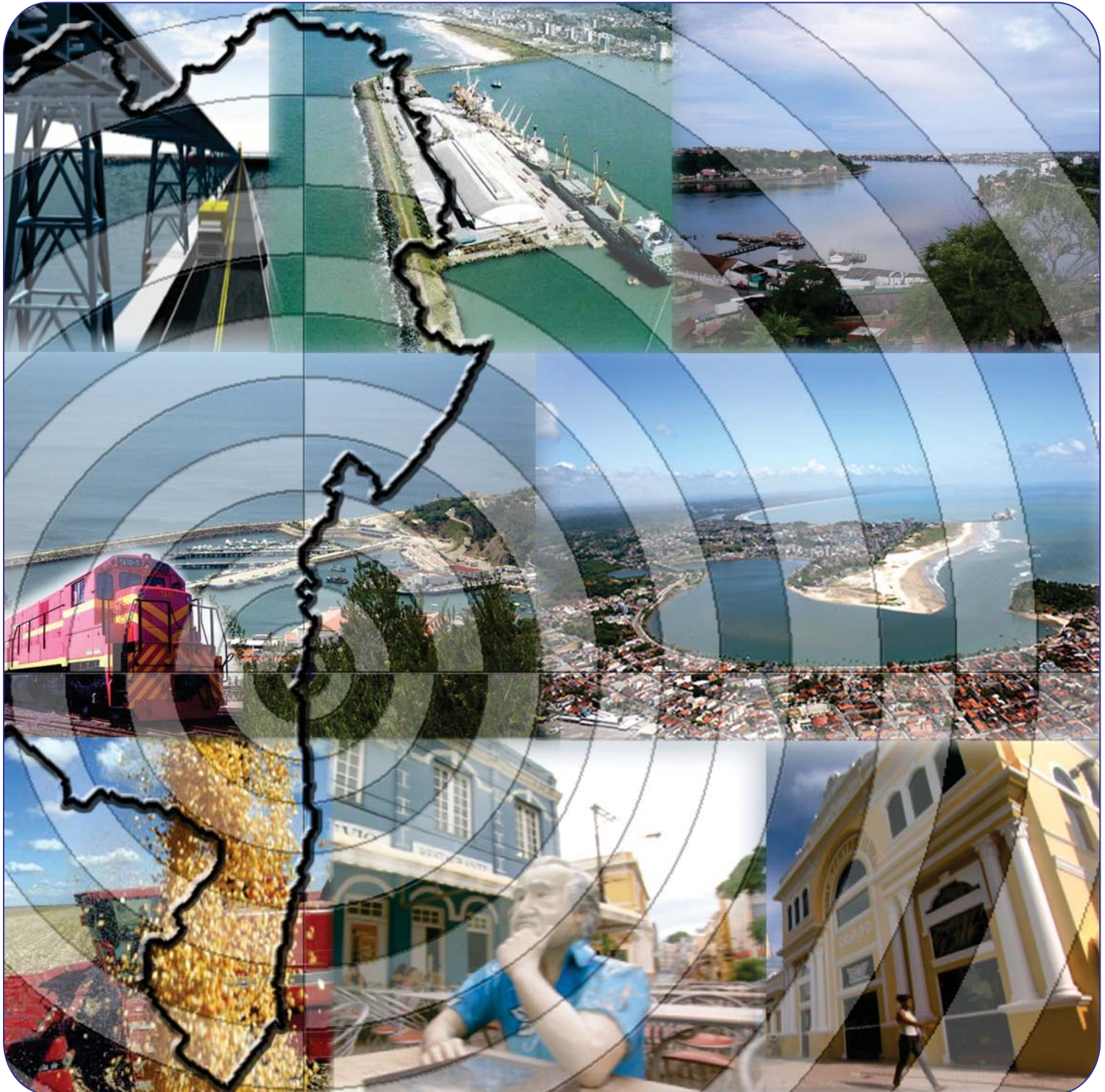


CONSÓRCIO

HYDROS **ORIENTA**



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

**TOMO V - APÊNDICE 4 - CARACTERIZAÇÃO DA PEDREIRA
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 4 – CARACTERIZAÇÃO DA PEDREIRA

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:

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

O presente documento **Tomo V** corresponde ao **Apêndice 4 – Caracterização da Pedreira**. 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.

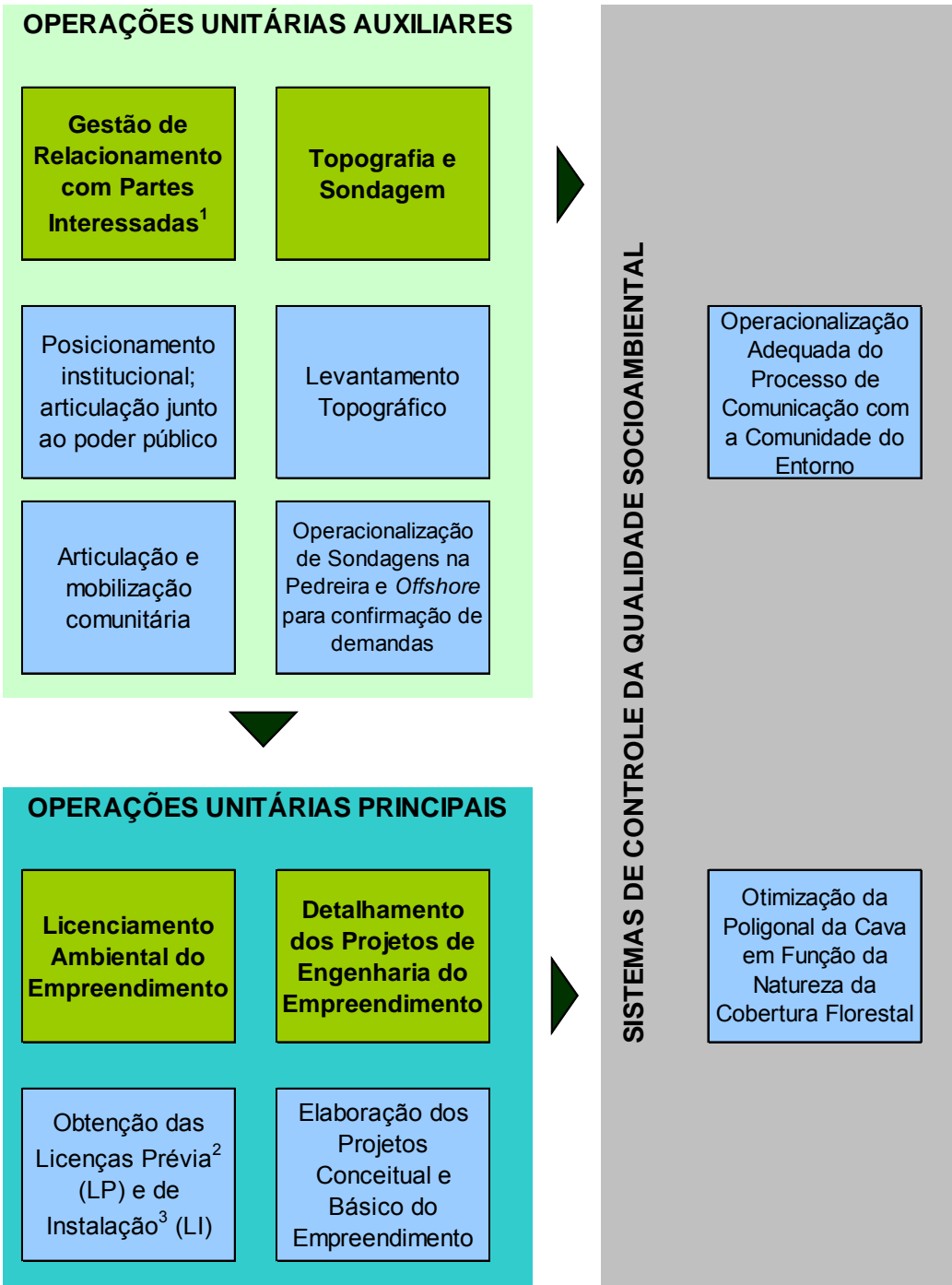
O Tomo V está dividido em dois volumes:

- Volume 1 - Parte I completa e o Estudo de Caracterização da Pedreira; e
- **Volume 2 - Anexos deste Estudo.**

ANEXOS

ANEXO I – MACROFLUXO DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA – FASE DE PRÉ-INSTALAÇÃO

Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Pré-Instalação





LEGENDA:

- Processos da Fase de Pré-instalação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas da Fase de Pré-instalação da Pedreira Aninga da Carobeira

1 - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)
 2 - LP do empreendimento Porto Sul, englobando a Pedreira Aninga da Carobeira
 3 - LI específica para a Pedreira

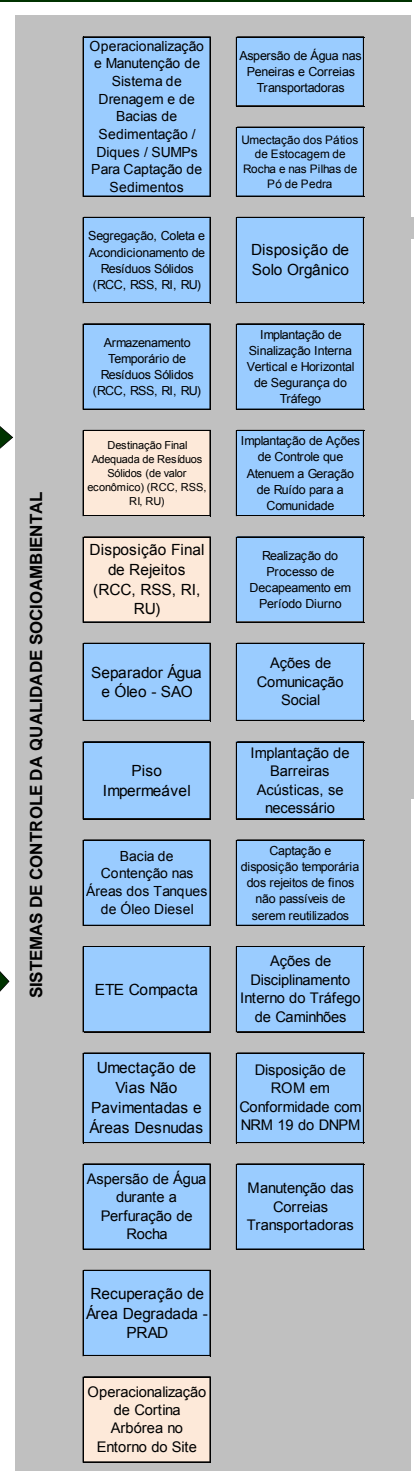
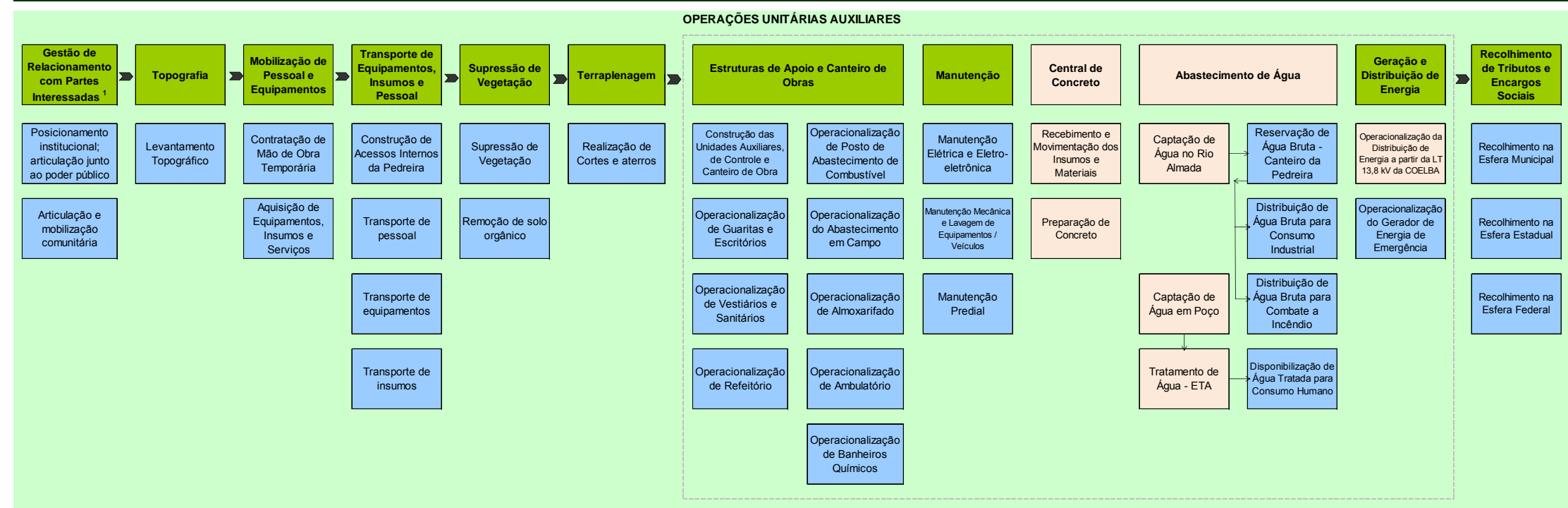
Fase	Operação Unitária	Processo	Tarefa	Aspecto Ambiental Real	
Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Pré-Instalação	Principais	Licenciamento Ambiental do Empreendimento	Obtenção das Licenças Prévia (LP) e de Instalação (LI)		
		Detalhamento dos Projetos de Engenharia do Empreendimento	Elaboração dos Projetos Conceitual e Básico do Empreendimento		
	Auxiliares	Gestão de Relacionamento com Partes Interessadas	Posicionamento institucional; articulação junto ao poder público	AR 1	Disseminação de informações sobre o empreendimento e sobre o empreendedor
			Articulação e mobilização comunitária	AR 2	Disseminação de informações sobre o empreendimento e sobre o empreendedor
		Topografia e Sondagem	Levantamento Topográfico	AR 3	Aproximação do empreendedor junto à comunidade
	Operacionalização de Sondagens na Pedreira e Offshore para confirmação de demandas				
	Controle	Operacionalização Adequada do Processo de Comunicação com a Comunidade do Entorno			
		Otimização da Poligonal da Cava em Função da Natureza da Cobertura Florestal			

LEGENDA:

-  Processos da Fase de Pré-instalação da Pedreira Aninga da Carobeira
-  Tarefas da Fase de Pré-instalação da Pedreira Aninga da Carobeira

**ANEXO II – MACROFLUXO DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA – FASE DE INSTALAÇÃO/OPERAÇÃO**

Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Instalação e Operação

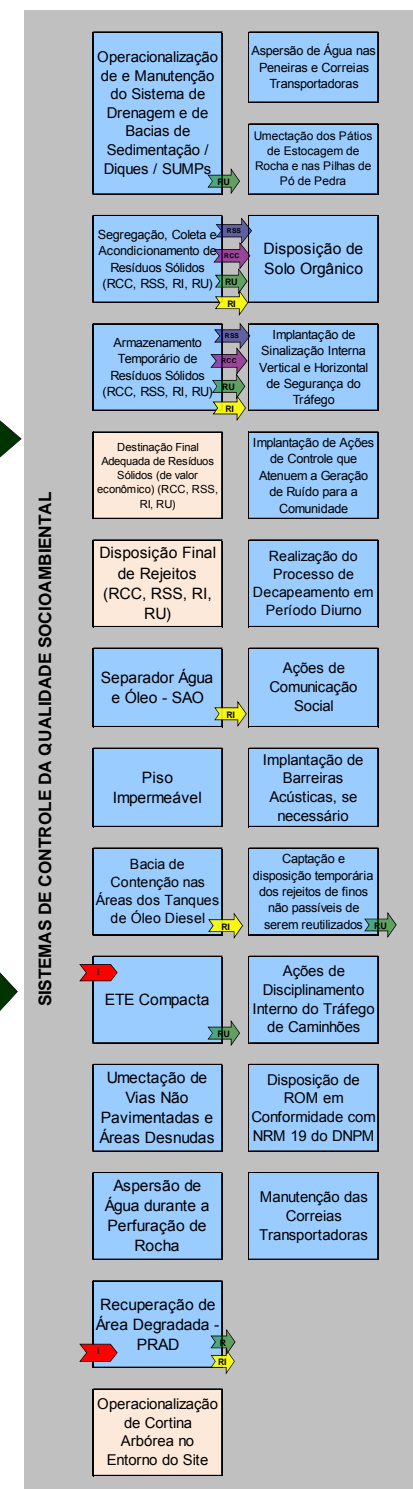
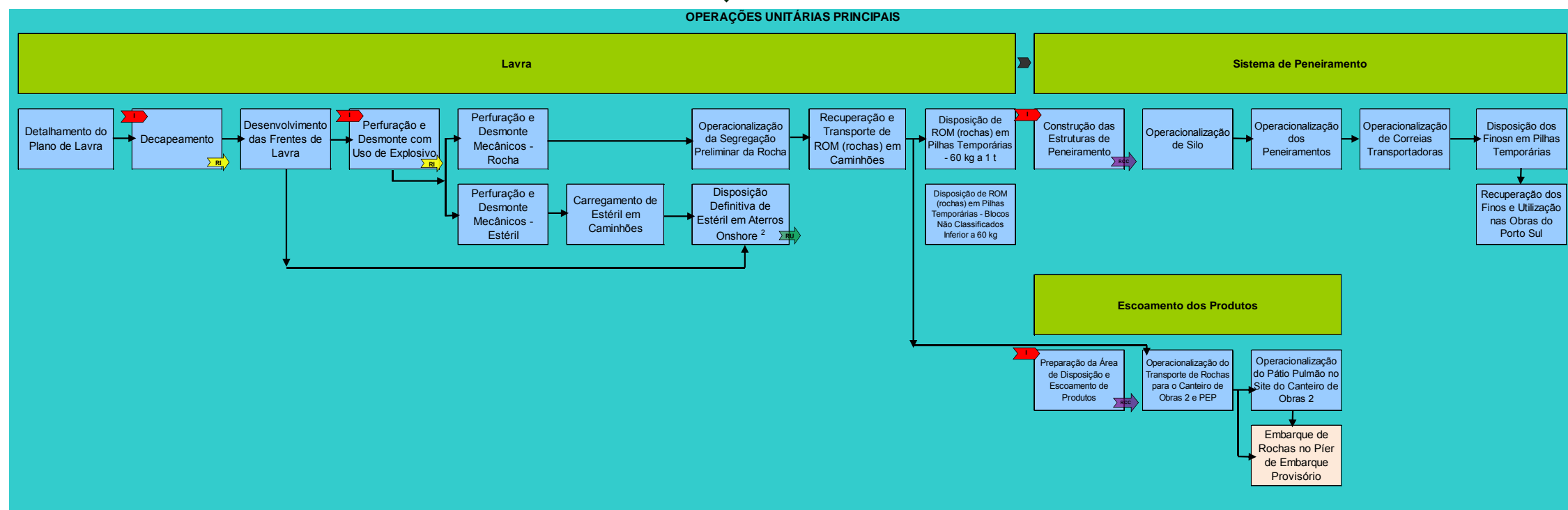
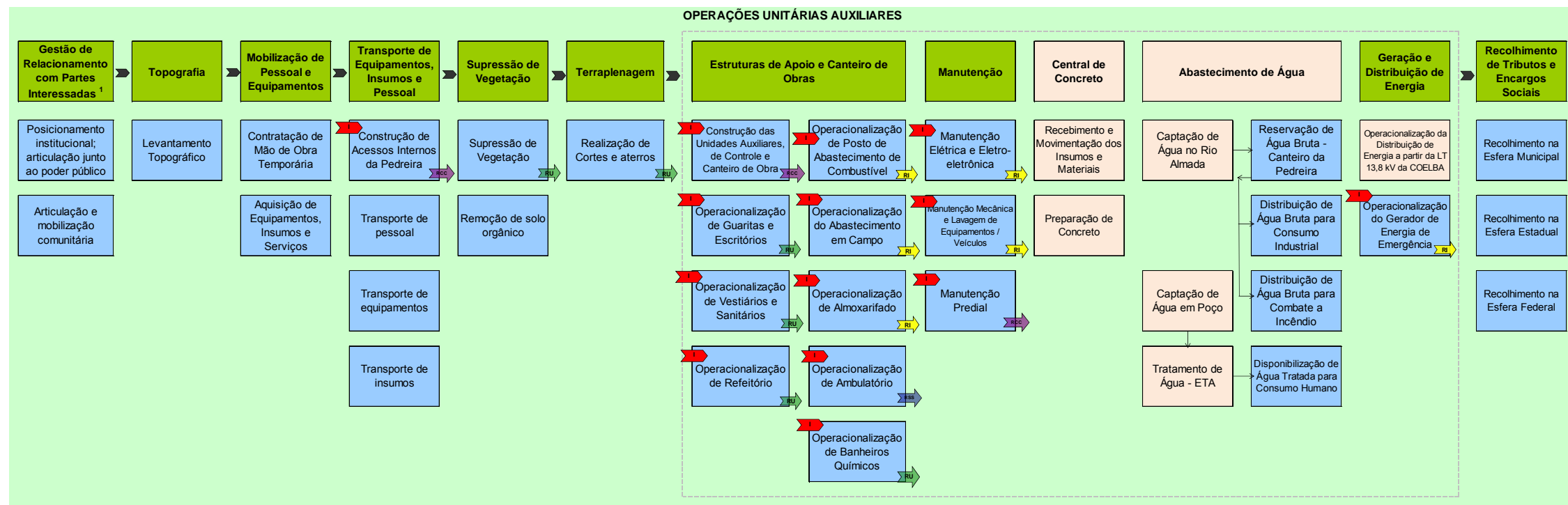


LEGENDA:

- Processos da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Fase de Operação da Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul

1 - Partes Interessadas - DNPm e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)
 2 - Prevê-se o total aproveitamento do estéril da Pedreira Aninga durante os aterros dos pátios de estocagem de rocha da própria Pedreira, bem como nos aterros na área onshore do TUP BAMN.

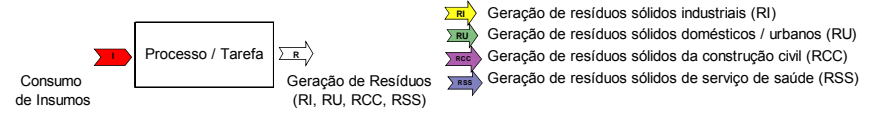
Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Instalação e Operação - Gestão de Insumos e Resíduos



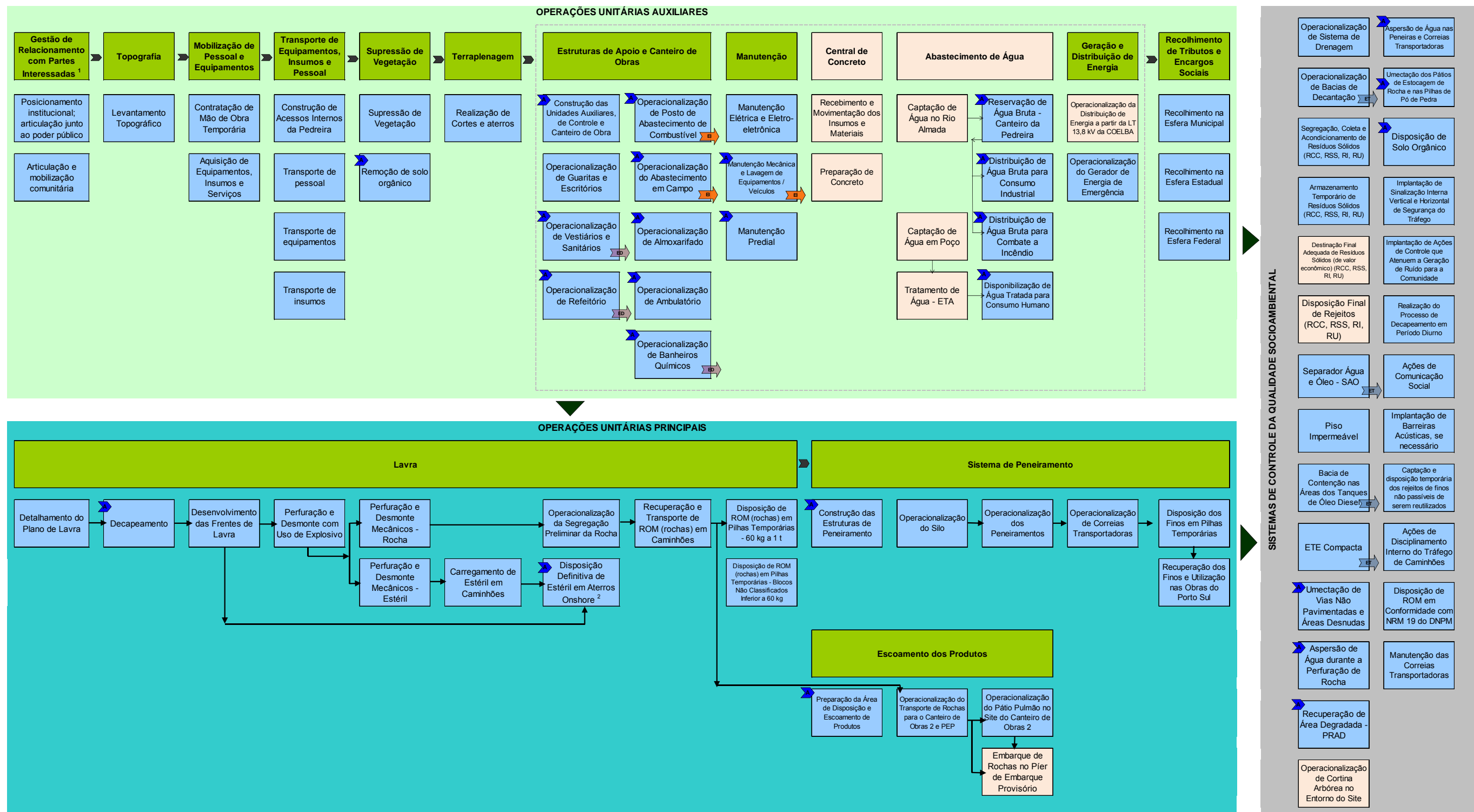
LEGENDA:

- Processos da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Fase de Operação da Pedreira

1 - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)
 2- Prevê-se o total aproveitamento do estéril da Pedreira Aninga durante os aterros dos pátios de estocagem de rocha da própria Pedreira, bem como nos aterros na área onshore do TUP BAMN.



Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Instalação e Operação - Gestão de Água e Efluentes Líquidos



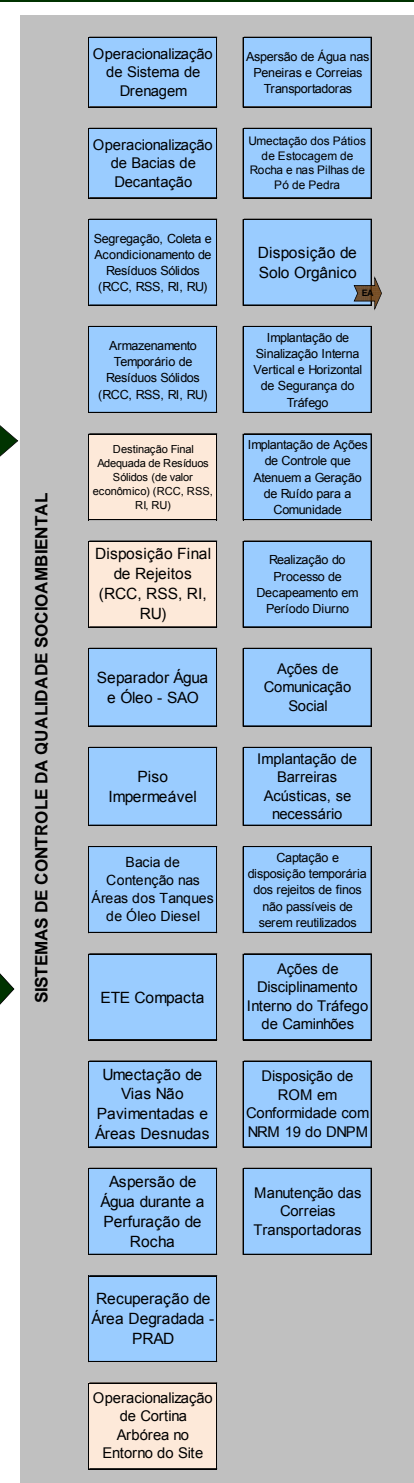
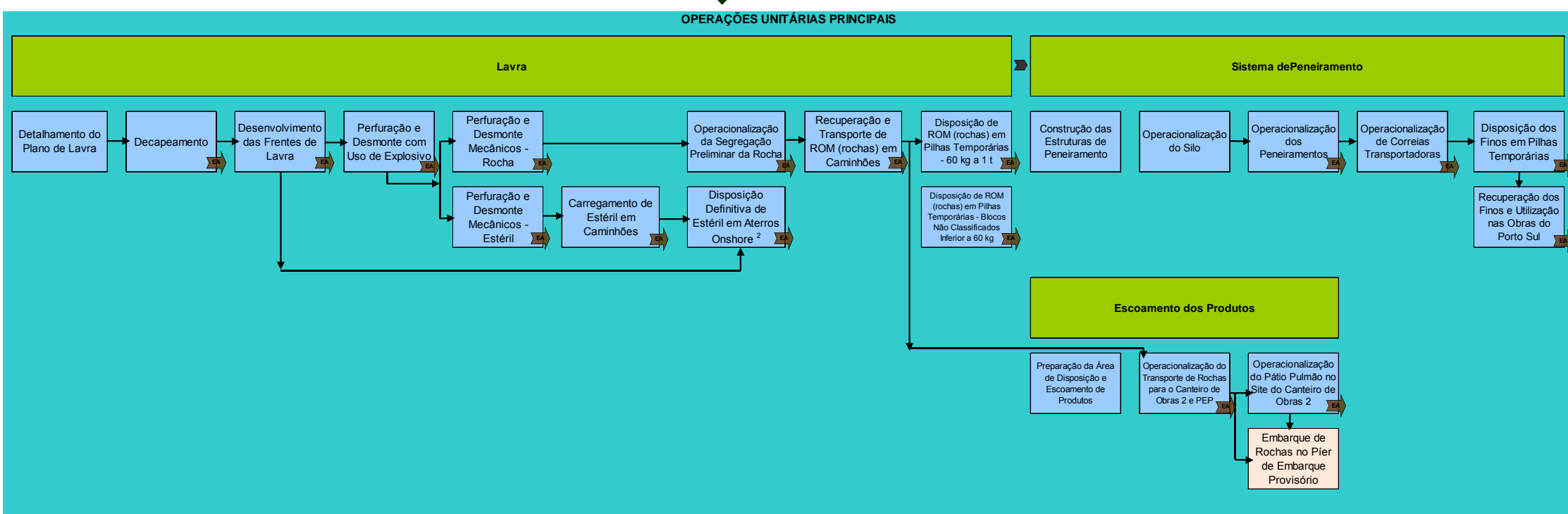
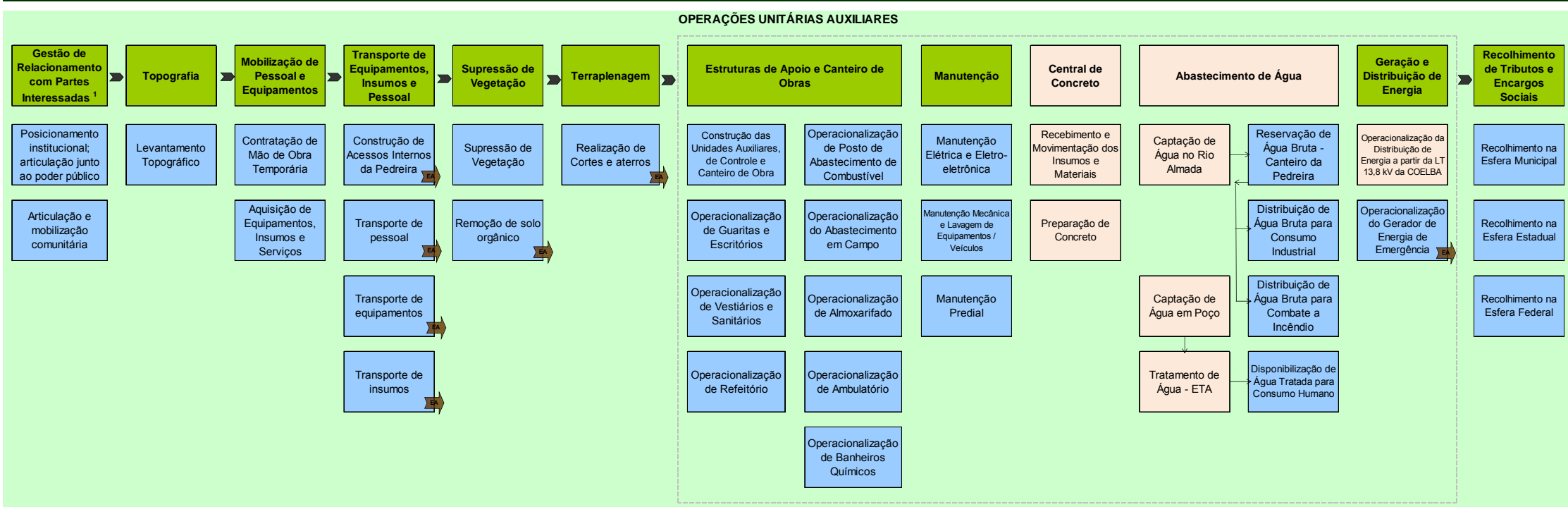
LEGENDA:

- Processos da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Fase de Operação da Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul

1 - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)
 2 - Prevê-se o total aproveitamento do estéril da Pedreira Aninga durante os aterros dos pátios de estocagem de rocha da própria Pedreira, bem como nos aterros na área onshore do TUP BAMIN.



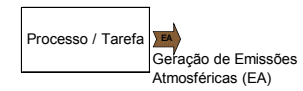
Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Instalação e Operação - Gestão da Qualidade do Ar



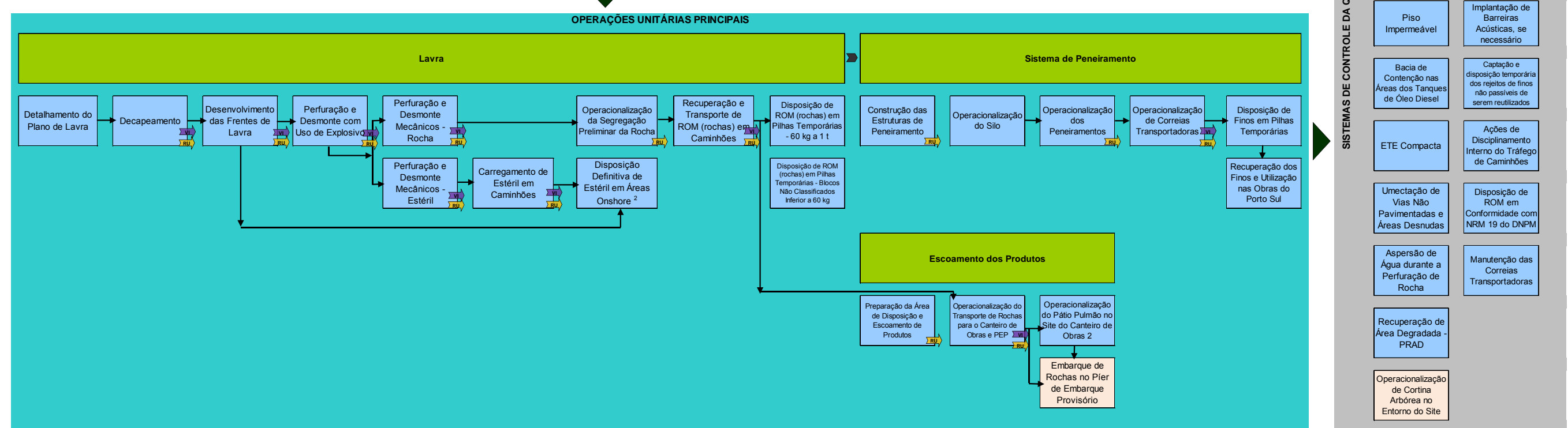
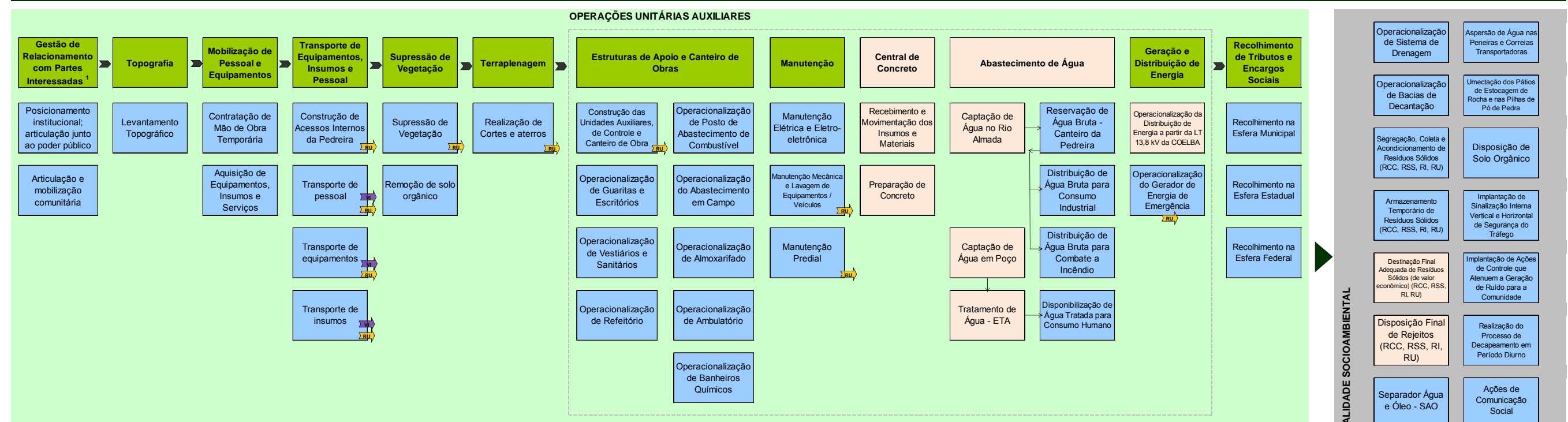
LEGENDA:

- Processos da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Fase de Operação da Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul

1 - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)
 2- Prevê-se o total aproveitamento do estéril da Pedreira Aninga durante os aterros dos pátios de estocagem de rocha da própria Pedreira, bem como nos aterros na área onshore do TUP BAMIN.



Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Instalação e Operação - Gestão de Ruído e Vibração



SISTEMAS DE CONTROLE DA QUALIDADE SOCIOAMBIENTAL

Operacionalização de Sistema de Drenagem	Aspersão de Água nas Peneiras e Correias Transportadoras
Operacionalização de Bacias de Decantação	Umectação dos Pátios de Estocagem de Rocha e nas Pilhas de Pó de Pedra
Segregação, Coleta e Acondicionamento de Resíduos Sólidos (RCC, RSS, RI, RU)	Disposição de Solo Orgânico
Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos (RCC, RSS, RI, RU)	Implantação de Sinalização Interna Vertical e Horizontal de Segurança do Tráfego
Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos (de valor econômico) (RCC, RSS, RI, RU)	Implantação de Ações de Controle que Atenuem a Geração de Ruído para a Comunidade
Disposição Final de Rejeitos (RCC, RSS, RI, RU)	Realização do Processo de Decapeamento em Período Diurno
Separador Água e Óleo - SAO	Ações de Comunicação Social
Piso Impermeável	Implantação de Barreiras Acústicas, se necessário
Bacia de Contenção nas Áreas dos Tanques de Óleo Diesel	Captação e disposição temporária dos rejeitos de finos não passíveis de serem reutilizados
ETE Compacta	Ações de Disciplina Interno do Tráfego de Caminhões
Umectação de Vias Não Pavimentadas e Áreas Desnudas	Disposição de ROM em Conformidade com NRM 19 do DNPM
Aspersão de Água durante a Perfuração de Rocha	Manutenção das Correias Transportadoras
Recuperação de Área Degradada - PRAD	
Operacionalização de Cortina Arbórea no Entorno do Site	

LEGENDA:

- Processos da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas da fase de operação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Fase de Operação da Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul

1 - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)
 2- Prevê-se o total aproveitamento do estéril da Pedreira Aninga durante os aterros dos pátios de estocagem de rocha da própria Pedreira, bem como nos aterros na área onshore do TUP BAMN.



pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Instalação/Operação						
Fase	Operação Unitária	Processo	Tarefa	Aspecto Ambiental Real		
Instalação e Operação	Auxiliares	Gestão de Relacionamento com Partes Interessadas	Posicionamento institucional; articulação junto ao poder público	AR	1	Disseminação de informações sobre o empreendimento e sobre o empreendedor
			Articulação e mobilização comunitária	AR	2	Disseminação de informações sobre o empreendimento e sobre o empreendedor
				AR	3	Aproximação do empreendedor junto à comunidade
		Topografia	Levantamento Topográfico			
		Mobilização de Pessoal e Equipamentos	Contratação de Mão de Obra Temporária	AR	4	Disseminação de informações sobre o empreendimento e sobre o empreendedor
				AR	5	Geração de emprego e renda
			Aquisição de Equipamentos, Insumos e Serviços	AR	6	Geração de emprego e renda
		Transporte de Equipamentos, Insumos e Pessoal	Construção de Acessos Internos da pedreira	AR	7	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (entulho misto, embalagens, sucatas metálicas, areia não contaminada, brita não contaminada, papel, papelão, plástico, EPIs não contaminados)
				AR	8	Geração de ruídos
				AR	9	Emissão de material particulado proveniente de

					fontes extensas	
				AR	10	Geração de sedimentos
			Transporte de pessoal	AR	11	Tráfego nas vias de acesso
				AR	12	Emissão de gases de combustão proveniente de fontes móveis
				AR	13	Emissão de material particulado proveniente de fonte extensa
				AR	14	Geração de ruídos e vibração
			Transporte de equipamentos	AR	15	Tráfego nas vias de acesso
				AR	16	Emissão de gases de combustão proveniente de fontes móveis
				AR	17	Emissão de material particulado proveniente de fonte extensa
				AR	18	Geração de ruídos e vibração
			Transporte de insumos	AR	19	Tráfego nas vias de acesso
				AR	20	Emissão de gases de combustão proveniente de fontes móveis
				AR	21	Emissão de material particulado proveniente de fonte extensa
				AR	22	Geração de ruídos e vibração
		Supressão de Vegetação	Supressão de Vegetação	AR	23	Geração de resíduos sólidos classe IIA (troncos e galhos não comercializáveis)

				AR 24	Geração de madeira		
				AR 25	Geração de ruídos		
				AR 26	Perda de habitats		
				AR 27	Retirada da cobertura vegetal		
				Remoção de solo orgânico		AR 28	Geração de sedimentos
						AR 29	Supressão de camada fértil do solo
						AR 30	Geração de ruído
						AR 31	Emissão de material particulado proveniente de fonte extensa
		Terraplenagem		Realização de Cortes e Aterros		AR 32	Geração de sedimentos
						AR 33	Compactação de Solos
						AR 34	Geração de áreas susceptíveis a erosão
						AR 35	Emissão de material particulado proveniente de fontes extensas
						AR 36	Geração de escavação e remobilização de terra
AR 37	Geração de ruídos						
Estruturas de Apoio e Canteiro de Obras		Construção das Unidades Auxiliares, de Controle e Canteiro de Obras		AR 38	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (entulho misto, borracha, mangueira, tubos, PVC, embalagens, sucatas metálicas, areia não		

					contaminada, brita não contaminada, papel, papelão, plástico, fios e cabos elétricos, EPIs não contaminados, trapos e panos não contaminados)
				AR 39	Geração de resíduos sólidos Classe I (embalagens contaminadas, lâmpadas fluorescentes, borras de tinta, EPIs contaminados)
				AR 40	Geração de resíduos sólidos Classe IIA (serragem não contaminada, lâmpadas incandescentes, resíduos de varrição)
				AR 41	Geração de sedimentos
				AR 42	Geração de ruídos
			Operacionalização de Vestiários e Sanitários	AR 43	Geração de resíduos sólidos classe IIA (resíduos sanitários)
				AR 44	Geração de efluentes líquidos domésticos
			Operacionalização de Refeitório	AR 45	Geração de resíduos sólidos Classe I (lâmpadas fluorescentes)
				AR 46	Geração de resíduos sólidos Classe IIA (lâmpadas incandescentes, resíduos de varrição; resíduo de alimentação)
				AR 47	Geração de efluentes líquidos domésticos

			Operacionalização de Posto de Abastecimento de Combustível	AR	48	Geração de resíduos sólidos Classe I (areia ou solo contaminado com óleo ou graxa, filtro de óleo, embalagens contaminadas, óleo combustível usado, óleo lubrificante usado, serragem contaminada com óleo ou graxa, trapo e estopa contaminados com óleo ou graxa, resíduo de varrição contaminado com óleo ou graxa)
				AR	49	Geração de efluentes líquidos oleosos
			Operacionalização de Abastecimento em Campo	AR	50	Geração de resíduos sólidos Classe I (areia ou solo contaminado com óleo ou graxa, filtro de óleo, embalagens contaminadas, óleo combustível usado, óleo lubrificante usado, serragem contaminada com óleo ou graxa, trapo e estopa contaminados com óleo ou graxa, resíduo de varrição contaminado com óleo ou graxa)
				AR	51	Geração de efluentes líquidos oleosos
			Operacionalização de Almoxarifado	AR	52	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (embalagens, papel, papelão, plástico)
			Operacionalização de Guarita e Escritórios	AR	53	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (papel, papelão, plástico)
				AR	54	Geração de resíduos sólidos Classe IIA (lâmpadas incandescentes,

					resíduos de varrição)
			Operacionalização de Ambulatório	AR 55	Geração de resíduos sólidos Classe I (resíduos de serviços de saúde)
			Operacionalização de Banheiros Químicos	AR 56	Geração de resíduos sólidos classe IIA (resíduos sanitários)
				AR 57	Geração de efluentes líquidos domésticos
			Manutenção Elétrica e Eletro-eletrônica	AR 58	Geração de resíduos sólidos Classe I (pilhas e baterias)
				AR 59	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (componentes eletroeletrônicos, fios e cabos elétricos)
		Manutenção - Canteiro de Obras - pedreira	Manutenção Mecânica e Lavagem de Equipamentos / Veículos	AR 60	Geração de resíduos sólidos Classe I (baterias, areias ou solo contaminado com óleo ou graxa, filtro de óleo, graxa, óleo combustível usado, óleo lubrificante usado, resíduo de varrição contaminado com óleo ou graxa, solução desengraxante usada, serragem contaminada com óleo ou graxa, trapo e estopa contaminados com óleo ou graxa, embalagens plásticas / papel / papelão contaminados com óleos)
				AR 61	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (borracha, pneus, peças metálicas, papel, papelão, plástico)

				AR 62	Geração de ruídos
				AR 63	Geração de sedimentos
				AR 64	Geração de efluentes líquidos oleosos
		Manutenção Predial		AR 65	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (entulho misto, tubos, PVC, embalagens, sucatas metálicas, areia não contaminada, brita não contaminada, papel, papelão, plástico, fios e cabos elétricos)
				AR 66	Geração de resíduos sólidos Classe I (embalagens contaminadas, lâmpadas fluorescentes, borras de tinta, EPIs contaminados)
				AR 67	Geração de resíduos sólidos Classe IIA (lâmpadas incandescentes, resíduos de varrição)
				AR 68	Geração de ruídos
		Central de Concreto			Recebimento e Movimentação dos Insumos e Materiais
					Preparação de Concreto
		Abastecimento de Água			Captação de Água no Rio Almada
	Reservação de Água Bruta - Canteiro da pedreira				
	Distribuição de Água Bruta para Consumo				

			Industrial - Canteiro da pedreira				
			Distribuição de Água Bruta para Combate a Incêndio - Canteiro da pedreira				
			Captação de Água em Poço				
			Tratamento de Água - ETA - Canteiro da pedreira				
			Disponibilização de Água Tratada para Consumo Humano e Centrais de Concreto - Canteiro da pedreira				
		Geração e Distribuição de Energia - Canteiro da pedreira		Operacionalização da Distribuição de Energia a partir da LT 13,8 kV da COELBA			
				Operacionalização do Gerador de Energia de Emergência	AR	69	Emissão de gases de combustão proveniente de fonte fixa
					AR	70	Geração de resíduos sólidos Classe I (resíduos contaminados com óleo)
		AR	71		Geração de ruídos		
		Recolhimento de Tributos e Encargos Sociais		Recolhimento na Esfera Municipal	AR	72	Geração de receitas municipais
				Recolhimento na Esfera Estadual	AR	73	Geração de receitas estaduais
				Recolhimento na Esfera Federal	AR	74	Geração de receitas federais
		Principais	Lavra	Detalhamento do Plano de Lavra			

			Decapeamento	AR 75	Geração de sedimentos
				AR 76	Geração de ruído e vibração
				AR 77	Geração de resíduos sólidos Classe I (espoletas, estopins, cordéis, embalagem de explosivos - plásticos, papelões)
				AR 78	Emissão de material particulado proveniente de fonte extensa
			Desenvolvimento das Frentes de Lavra	AR 79	Geração de sedimentos
				AR 80	Geração de ruído e vibração
				AR 81	Emissão de material particulado proveniente de fonte extensa
			Perfuração e Desmonte com Uso de Explosivo	AR 82	Geração de ruídos
				AR 83	Geração de vibrações
				AR 84	Emissão de material particulado proveniente de fonte difusa
AR 85	Geração de resíduos sólidos Classe I (espoletas, estopins, cordéis, embalagem de explosivos - plásticos, papelões)				
AR 86	Potencialidade para ultra-lançamentos				
AR 87	Formação de área minerada				
Perfuração e Desmonte Mecânicos - Estéril	AR 88	Geração de ruídos			
	AR 89	Geração de vibrações			
Perfuração e Desmonte	AR 90	Emissão de material particulado proveniente de fonte difusa			

			Mecânicos - Rocha			
			Carregamento de Estéril em Caminhões	AR	91	Emissão de material particulado proveniente de fonte móvel
				AR	92	Emissão de material particulado proveniente de ressuspensão
				AR	93	Geração de ruídos e vibração
			Recuperação e Transporte de ROM (rochas) em Caminhões	AR	94	Intensificação do tráfego interno
				AR	95	Emissão de gases de combustão proveniente de fontes móveis
				AR	96	Geração de sedimentos
			Disposição Definitiva de Estéril em Aterros Onshore	AR	97	Intensificação do tráfego interno
			Disposição de ROM (rochas) em Pilhas Temporárias - 60 kg a 1 t	AR	98	Formação de pilhas
				AR	99	Emissão de material particulado proveniente de fonte difusa
			Disposição de ROM (rochas) em Pilhas Temporárias - Blocos Não Classificados Inferior a 60 kg	AR	100	Geração de ruídos
				AR	101	Geração de sedimentos
				AR	102	Emissão de material particulado proveniente de fonte difusa
			Operacionalização da Segregação Preliminar da Rocha			

Sistema de Peneiramento	Construção das Estruturas de Peneiramento	AR 103	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (entulho misto, borracha, mangueira, tubos, PVC, pneus, embalagens, sucatas metálicas, areia não contaminada, brita não contaminada, papel, papelão, plástico, fios e cabos elétricos, EPIs não contaminados, trapos e panos não contaminados)
		AR 104	Geração de resíduos sólidos Classe IIA (lâmpadas incandescentes, resíduos de varrição)
		AR 105	Geração de resíduos sólidos Classe I (embalagens contaminadas, lâmpadas fluorescentes, borras de tinta, EPIs contaminados)
		AR 106	Geração de ruídos
		AR 107	Geração de sedimentos
	Operacionalização do Silo	AR 108	Geração de ruídos
		AR 109	Emissão de material particulado proveniente de fonte difusa
	Operacionalização dos Peneiramentos	AR 110	Geração de sedimentos
		AR 111	Geração de vibração
	Operacionalização das Correias Transportadoras	AR 112	Geração de sedimentos
		AR 113	Formação de pilhas temporárias
	Disposição de Finos em Pilhas Temporárias	AR 112	Geração de sedimentos
		AR 113	Formação de pilhas temporárias

			Recuperação dos Finos e Utilização nas Obras do Porto Sul	AR 114	Emissão de material particulado proveniente de fonte difusa
				AR 115	Emissão de material particulado proveniente de fonte móvel
				AR 116	Emissão de material particulado proveniente de ressuspensão
				AR 117	Emissão de gases de combustão proveniente de fontes móveis
			Preparação da Área de Disposição e escoamento de Produtos	AR 118	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (entulho misto, areia não contaminada, brita não contaminada, embalagens, EPIs não contaminados, trapos e panos não contaminados)
				AR 119	Geração de ruídos
				AR 120	Geração de sedimentos
		Escoamento dos Produtos	Operacionalização do Transporte de Rochas para o Canteiro de Obras 2 e PEP	AR 121	Geração de ruídos
				AR 122	Geração de vibração
				AR 123	Emissão de material particulado proveniente de fonte móvel
				AR 124	Intensificação do tráfego interno
				AR 125	Emissão de material particulado proveniente de ressuspensão
AR 126	Emissão de gases de combustão proveniente de fontes móveis				

			Operacionalização do Pátio Pulmão no Site do Canteiro de Obras 2	AR 127	Geração de sedimentos
				AR 128	Formação de pilhas temporárias
AR 129	Emissão de material particulado proveniente de fonte difusa				
			Embarque de Rochas no Píer de Embarque Provisório		
Controle		Operacionalização de Sistema de Drenagem		AR 130	Geração de sedimentos
		Operacionalização de Bacias de Decantação		AR 131	Geração de sedimentos
			AR 132	Lançamento de efluentes líquidos tratados	
		Umectação de Vias Não Pavimentadas e Áreas Desnudas		AR 133	Consumo de água bruta
		Segregação, Coleta e Acondicionamento de Resíduos Sólidos (RCC, RI, RU)			
		Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos (RCC, RI, RU)			
		Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos (de valor econômico) (RCC, RI, RU)			
		Disposição Final de Rejeitos (RCC, RI, RU)			
		Bacia de Contenção nas Áreas dos Tanques de Óleo Diesel		AR 134	Geração de resíduos sólidos Classe I (resíduos oleosos)
		Piso Impermeável			
		Separador Água e Óleo - SAO		AR 135	Geração de resíduos sólidos Classe I (borra oleosa)
			AR 136	Lançamento de efluentes líquidos tratados	
		Disposição de Solo Orgânico		AR 137	Emissão de material particulado proveniente de fontes extensas

		AR 138	Geração de sedimentos
ETE Compacta		AR 139	Geração de resíduos sólidos Classe IIA (lodo de estação de tratamento de efluentes sanitários)
		AR 140	Lançamento de efluentes líquidos tratados
Recuperação de Área Degradada - PRAD		AR 141	Geração de resíduos sólidos Classe I (defensivos agrícolas)
Aspersão de Água durante a Perfuração de Rocha - pedreira		AR 142	Consumo de água bruta
Aspersão de Água nas Peneiras e Correias Transportadoras		AR 143	Consumo de água bruta
Umectação dos Pátios de Estocagem de Rocha e nas Pilhas de Pó de Pedra		AR 144	Consumo de água bruta
Operacionalização de Cortina Arbórea no Entorno do Site			
Implantação de Sinalização Interna Vertical e Horizontal de Segurança do Tráfego			
Implantação de Ações de Controle que Atenuem a Geração de Ruído para a Comunidade			
Realização do Processo de Decapeamento em Período Diurno			
Ações de Comunicação Social			
Implantação de Barreiras Acústicas, se necessário			
Captação e disposição temporária dos rejeitos de finos não passíveis de serem reutilizados			
Ações de Disciplinamento Interno do Tráfego de Caminhões			
Disposição de ROM em Conformidade com NRM 19 do DNPM			
Manutenção das Correias Transportadoras			

- Processos da Fase de Instalação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas da Fase de Instalação da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul

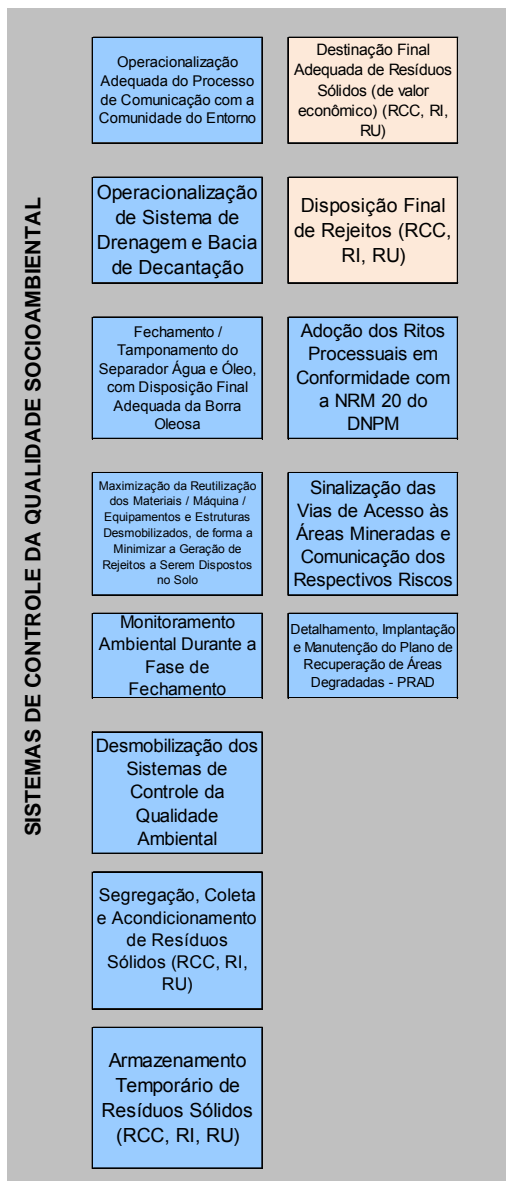
**ANEXO III – MACROFLUXO DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO
PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA – FASE DE FECHAMENTO**

Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Fechamento

OPERAÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES



OPERAÇÕES UNITÁRIAS PRINCIPAIS

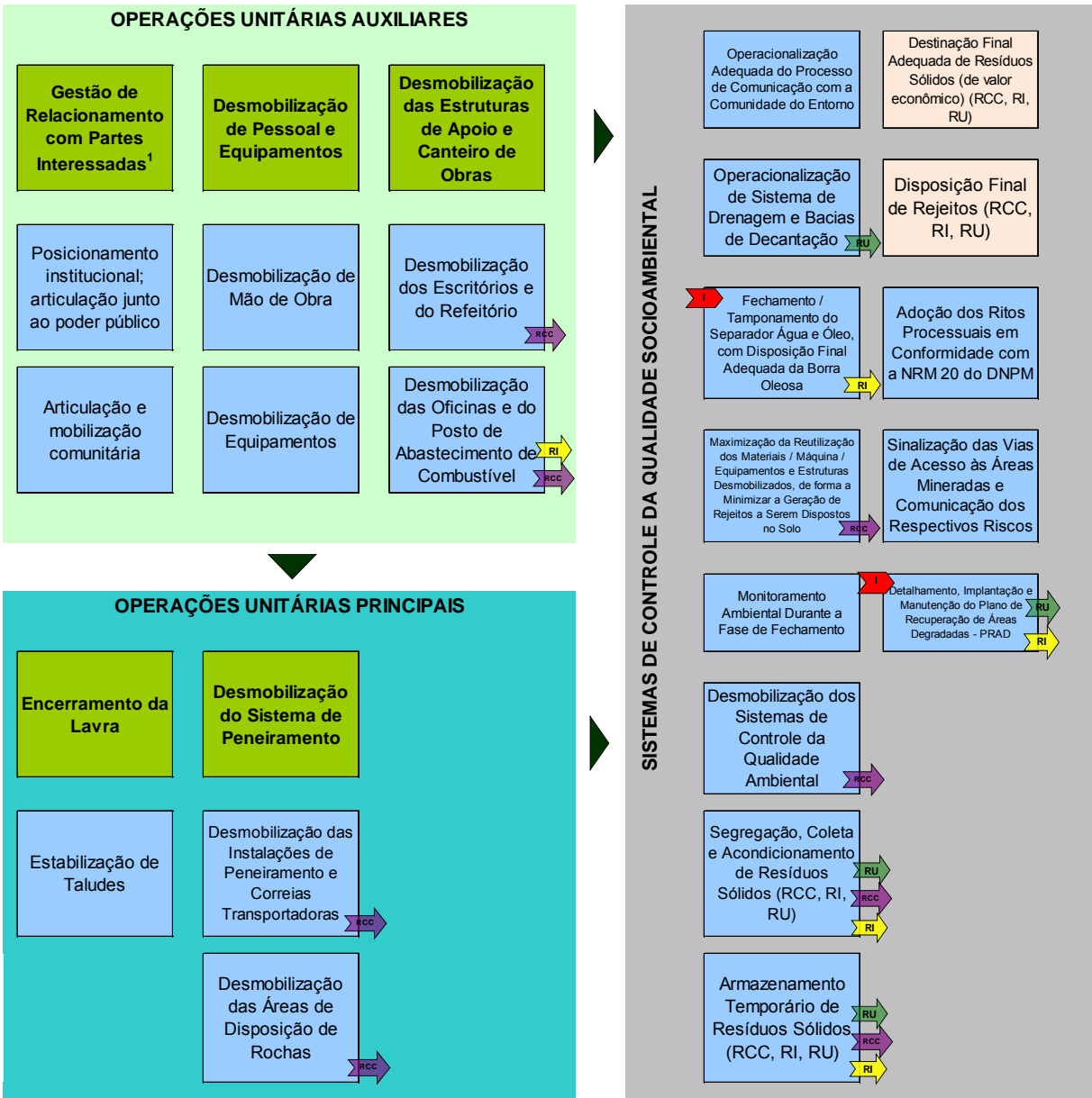


LEGENDA:

- Processos da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul

¹ - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)

Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Fechamento - Gestão de Insumos e Resíduos Sólidos

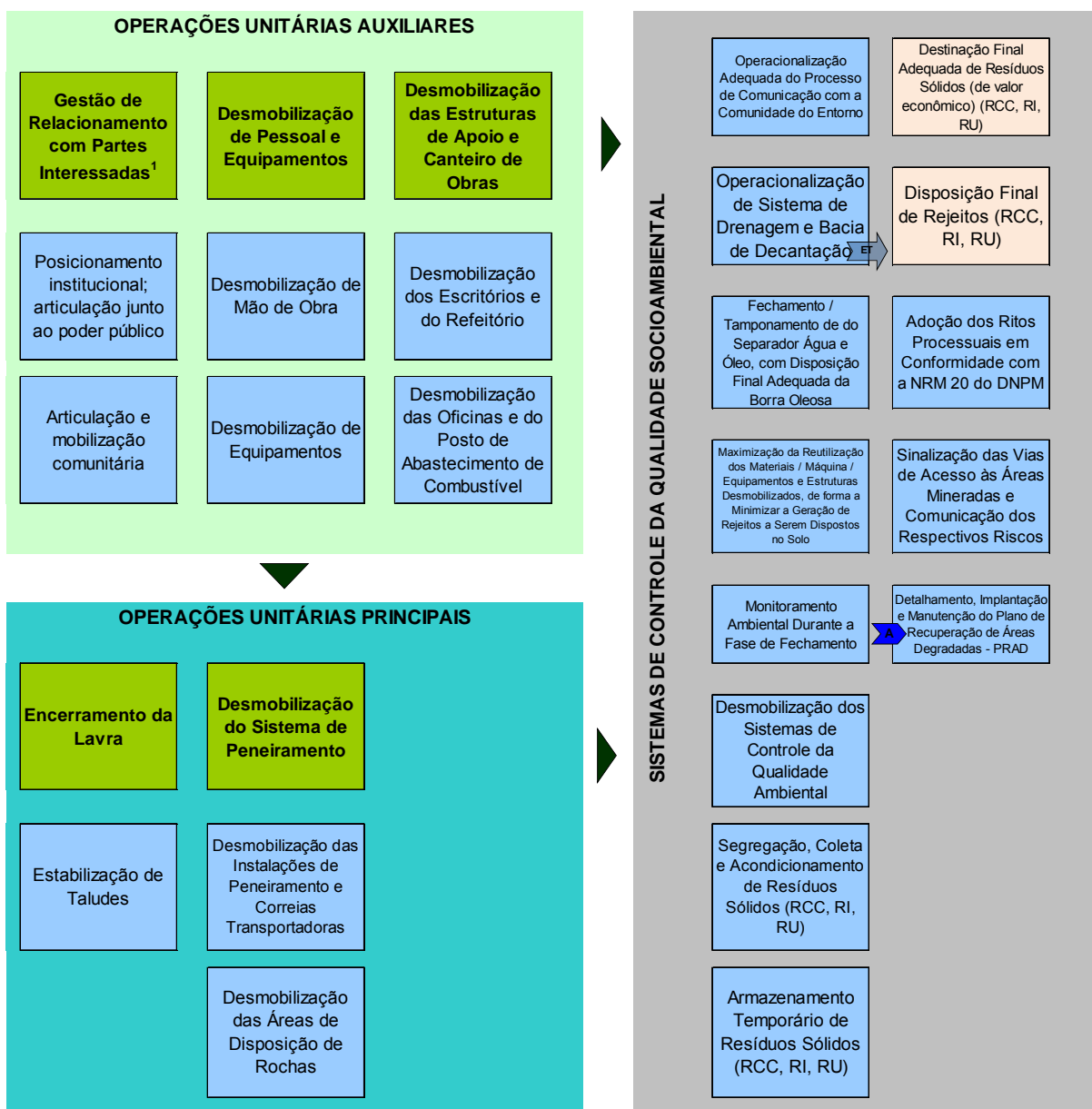


LEGENDA:

- Processos da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
 - Tarefas da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
 - Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul
- 1 - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)

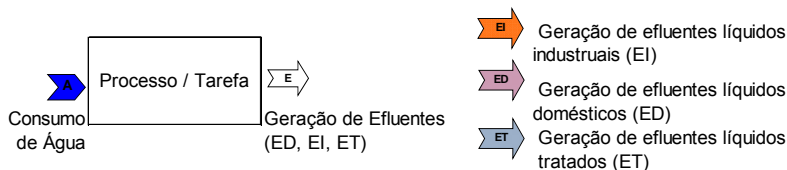


Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Fechamento - Gestão da Água e dos Efluentes Líquidos

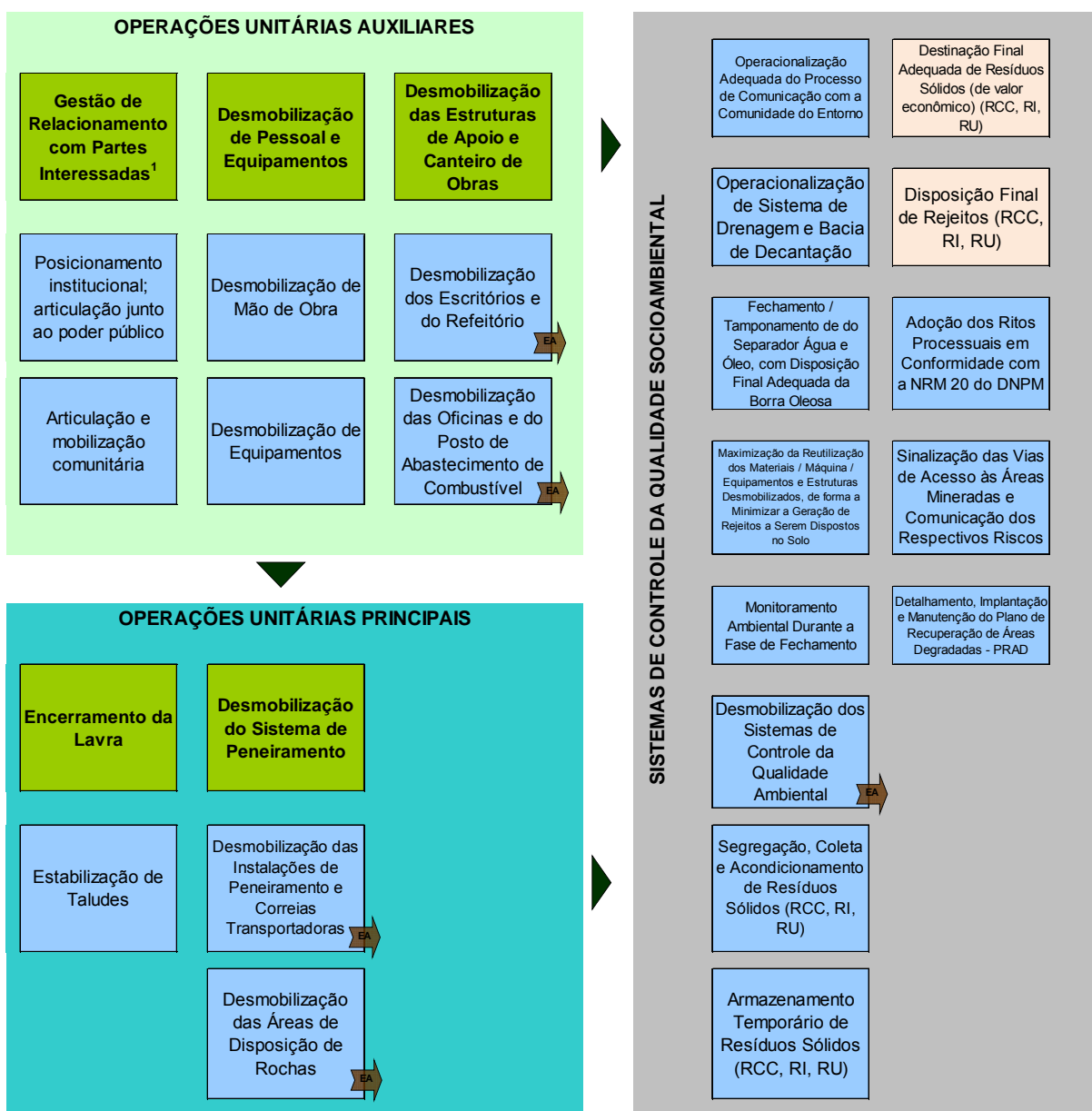


LEGENDA:

- Processos da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
 - Tarefas da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
 - Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul
- 1 - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)

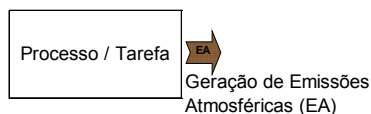


Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Fechamento - Gestão da Qualidade do Ar

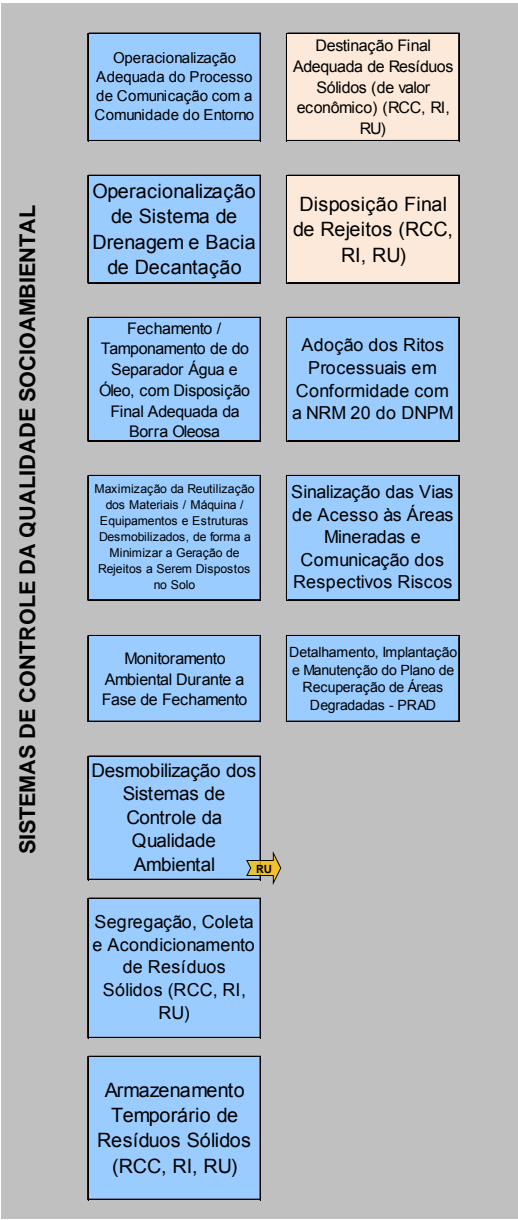
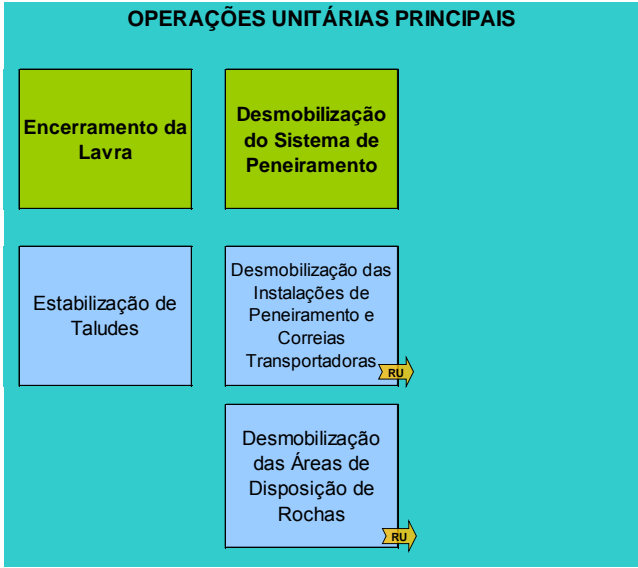


LEGENDA:

- Processos da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
 - Tarefas da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
 - Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul
- 1 - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)

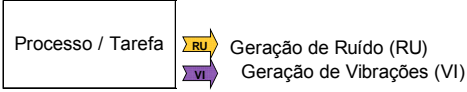


Pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fase de Fechamento - Gestão de Ruído e Vibração



LEGENDA:

- Processos da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
 - Tarefas da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
 - Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul
- 1 - Partes Interessadas - DNPM e Comunidades (comunicados de segurança e prevenção a riscos)



Fase	Operação Unitária	Processo	Tarefa	Aspecto Ambiental Real		
pedreira Aninga da Carobeira - Porto Sul - Fechamento	Principais	Encerramento da Lavra	Estabilização de Taludes	AR 1	Intervenção temporária em áreas de drenagem para sua reconformação	
				AR 2	Movimentação de solo	
				AR 3	Emissão de material particulado proveniente de fontes extensas	
				AR 4	Redução do recolhimento de tributos e taxas	
				AR 5	Geração de sedimentos	
		Desmobilização do Sistema de Peneiramento	Desmobilização das Instalações de Peneiramento e Correias Transportadoras	Desmobilização das Áreas de Disposição de Rochas	AR 6	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (entulho misto, embalagens, sucatas metálicas, areia não contaminada, brita não contaminada, papel, papelão, plástico, EPIs não contaminados)
					AR 7	Geração de ruídos
					AR 8	Emissão de material particulado proveniente de fontes extensas
					AR 9	Aumento temporário do tráfego de veículos internamente à área do Porto Sul
					AR 10	Geração de sedimentos
	Auxiliares	Gestão de Relacionamento com Partes Interessadas	Posicionamento institucional; articulação junto ao poder público	AR 11	Disseminação de informações sobre o empreendimento e sobre o empreendedor	
				AR 12	Disseminação de informações sobre o empreendimento e sobre o empreendedor	
			Articulação e mobilização comunitária	AR 13	Aproximação do empreendedor junto à comunidade	
		Desmobilização de Pessoal e Equipamentos	Desmobilização de Mão de Obra	AR 14	Fechamento de frentes de trabalho	

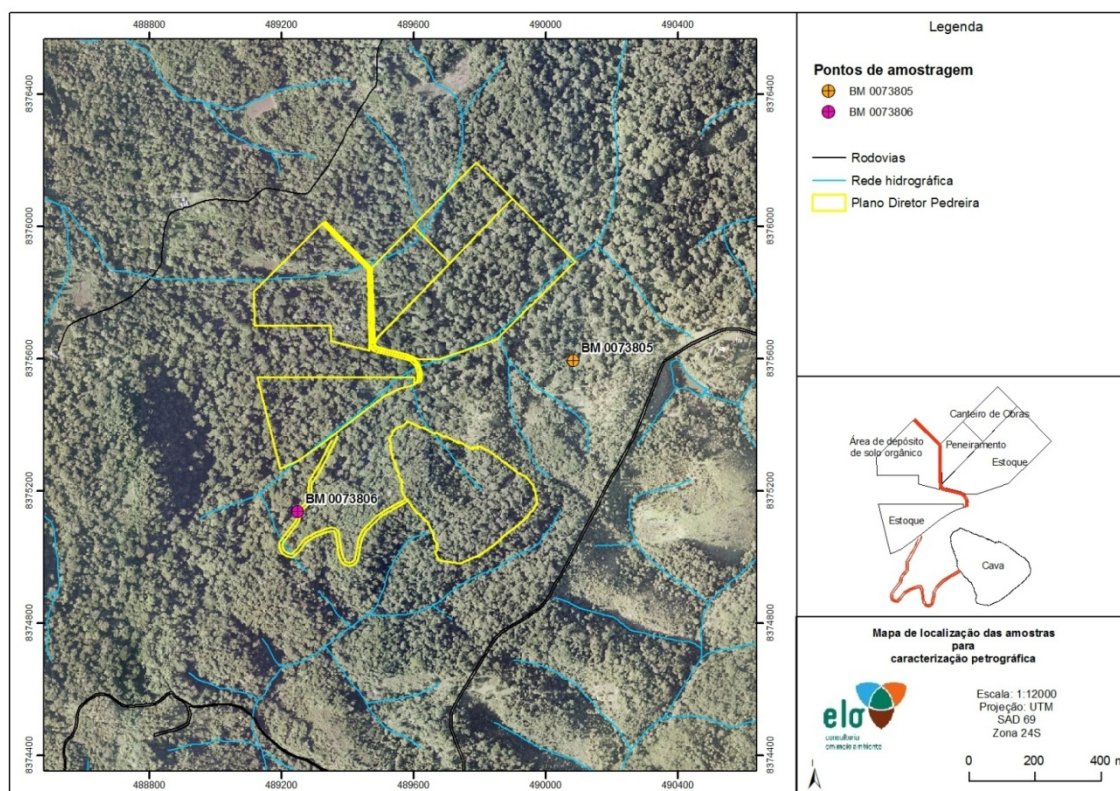
Desmobilização das Estruturas de Apoio e Canteiro de Obras	Desmobilização de Equipamentos	AR 15	Redução do recolhimento de tributos e taxas
		AR 16	Redução da geração de emprego e renda
		AR 17	Aumento temporário do tráfego de veículos internamente à área do Porto Sul
		AR 18	Geração de ruídos
	Desmobilização dos Escritórios e do Refeitório	AR 19	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (entulho misto, embalagens, sucatas metálicas, areia não contaminada, brita não contaminada, papel, papelão, plástico, EPIs não contaminados)
		AR 20	Geração de ruídos
		AR 21	Emissão de material particulado proveniente de fontes extensas
		AR 22	Aumento temporário do tráfego de veículos internamente à área do Porto Sul
		AR 23	Geração de sedimentos
	Desmobilização das Oficinas e do Posto de Abastecimento de Combustível	AR 24	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (entulho misto, embalagens, sucatas metálicas, areia não contaminada, brita não contaminada, papel, papelão, plástico, EPIs não contaminados)
		AR 25	Geração de resíduos sólidos Classe I (areia ou solo contaminado com óleo ou graxa, resíduo de varrição contaminado com óleo ou graxa)
		AR 26	Geração de ruídos
		AR 27	Aumento temporário do tráfego de veículos internamente à área do Porto Sul
		AR 28	Emissão de material particulado proveniente de fontes extensas
AR 29		Geração de sedimentos	

Controle	Operacionalização Adequada do Processo de Comunicação com a Comunidade do Entorno		
	Operacionalização de Sistema de Drenagem e Bacia de Decantação	AR 30	Geração de sedimentos
		AR 31	Lançamento de efluentes líquidos tratados
	Fechamento / Tamponamento de do Separador Água e Óleo, com Disposição Final Adequada da Borra Oleosa	AR 32	Geração de resíduos sólidos Classe I (borra oleosa)
	Maximização da Reutilização dos Materiais / Máquina / Equipamentos e Estruturas Desmobilizados, de forma a Minimizar a Geração de Rejeitos a Serem Dispostos no Solo		
	Monitoramento Ambiental Durante a Fase de Fechamento		
	Desmobilização dos Sistemas de Controle da Qualidade Ambiental	AR 33	Geração de resíduos sólidos Classe IIB (entulho misto, embalagens, sucatas metálicas, areia não contaminada, brita não contaminada, papel, papelão, plástico, EPIs não contaminados)
	Segregação, Coleta e Acondicionamento de Resíduos Sólidos (RCC, RI, RU)		
	Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos (RCC, RI, RU)		
	Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos (de valor econômico) (RCC, RI, RU)		
	Disposição Final de Rejeitos (RCC, RI, RU)		
	Adoção dos Ritos Processuais em Conformidade com a NRM 20 do DNPM		
	Sinalização das Vias de Acesso às Áreas Mineradas e Comunicação dos Respective Riscos		
	Detalhamento, Implantação e Manutenção do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD	AR 34	Viabilização do uso futuro da área minerada
		AR 35	Geração de resíduos sólidos Classe I (defensivos agrícolas)

LEGENDA:

- Processos da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas da Fase de Fechamento da Pedreira Aninga da Carobeira
- Tarefas e Processos da Fase de Instalação do Empreendimento Porto Sul como um todo, que abrangem a Pedreira Aninga da Carobeira, cujos aspectos foram apresentados no macrofluxo de caracterização do empreendimento Porto Sul

ANEXO IV – ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA



RELATÓRIO DE ENSAIO	:	15
INTERESSADO	:	BAMIN - Bahia Mineração Ltda.
REFERÊNCIA	:	Planta em Caetité - BA
NATUREZA DO TRABALHO	:	Análise petrográfica de agregados. Requisição: BML2011AR0592

NOTA IMPORTANTE
OS RESULTADOS DESTE ENSAIO TEM SIGNIFICADO
RESTRITO, SE APLICAM TÃO SOMENTE A AMOSTRA
ENTREGUE PELO INTERESSADO

1 - OBJETIVO

Caracterizar petrograficamente as amostras de agregados com atenção especial a sua reatividade potencial com relação à reação álcali-agregado.

2 - AMOSTRA

Foram analisadas quatro amostras de agregados, coletados e entregue pelo interessado em nosso laboratório em 21/07/11, conforme segue:

AMOSTRA	REQUISICÃO	MATERIAL	PROCEDÊNCIA
BM 0073805	BML2011AR0592	Rocha	Bamin
BM 0073806	BML2011AR0592	Rocha	Bamin
BM 0073807	BML2011AR0592	Rocha	Bamin
BM 0073808	BML2011AR0592	Rocha	Bamin

3 – METODOLOGIA

A metodologia empregada foi:

NBR 15577-3:08 : Agregados - Reatividade álcali-agregado. Parte 3: Análise petrográfica para verificação da potencialidade reativa de agregados em presença de álcalis do concreto.

NBR 15577-4:08 : Agregados - Reatividade álcali-agregado. Parte 4: Determinação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado.

Os ensaios foram realizados em laboratório da Associação Brasileira de Cimento Portland cujos resultados estão apresentados nos relatórios nº 71408 a 71411.

4 - RESULTADOS OBTIDOS

A análise petrográfica realizada nas amostras foram feitas primeiramente ao microscópio estereoscópico, sendo complementadas por observações de lâminas delgadas ao microscópio óptico de luz transmitida.

4.1 – Rocha – BM 0073805

TABELA 1 – SÍNTESE DAS CARACTERÍSTICAS PETROGRÁFICAS DA ROCHA – BM 0073805		
Mineralogia	Principal	Quartzo, biotita, plagioclásio, sericita, epidoto, clinozoisita
	Subordinada	Clorita, carbonato e minerais opacos
	Deletéria	Quartzo deformado e microcristalino (>15%)
Cor		Cinza, com variações de rosa e preto
Estrutura		Foliada
Textura		Cataclástica e milonítica
Granulação		Inequigranular fanerítica fina a afanítica (cristais não visíveis a olho nu), com porfiroclastos deformados (augen) ≥ 1mm
Exsolução no feldspato		Não se aplica
Quartzo (ângulo de extinção ondulante)		Entre 15° e 25°
Deformação do agregado		Intenso. O quartzo está recristalizado formando fitas recristalizadas. Cristais encontram-se intensamente cominuídos constituindo uma farinha poliminerálica. Alguns minerais estão recristalizados e/ou deformados, como por exemplo, a biotita e minerais opacos. O carbonato ocorre como mineral tardio, preenchendo fraturas.
Microfissuração		Forte (rocha intensamente fraturada e falhada)
Estado de alteração		Rocha pouco alterada, com saussuretização do plagioclásio (cristalização de sericita e epidoto no plagioclásio) que pode estar associada ao metamorfismo (primária) ou alteração (secundária).
Propriedade físico-mecânica		Rocha muito coerente
Forma de fragmentos		Fragmento de rocha
Tipo de rocha		Metamórfica
Classificação petrográfica		Ultra-milonito
Reatividade potencial		Potencialmente reativa

4.2 – Rocha – BM 0073806

TABELA 2 – SÍNTESE DAS CARACTERÍSTICAS PETROGRÁFICAS DA ROCHA – BM 0073806		
Mineralogia	Principal	Quartzo, plagioclásio, sericita, biotita, epidoto, clinozoisita
	Subordinada	Clorita e minerais opacos
	Deletéria	Quartzo deformado e microcristalino (> 15%)
Cor		Cinza escura a preta
Estrutura		Foliada e bandada
Textura		Granoblástica
Granulação		Inequigranular fanerítica fina (cristais visíveis a olho nú)
Exsolução no feldspato		Não se aplica
Quartzo (ângulo de extinção ondulante)		<15°
Deformação do agregado		Intenso. Duas foliações sobrepostas associadas ao fraturamento rúptil (fraturas e falhas) que cortam toda a rocha. Minerais fragmentados e formação de quartzo em fita (recristalizados). A matriz é constituída predominantemente por quartzo microcristalino.
Microfissuração		Forte (rocha intensamente fraturada e falhada)
Estado de alteração		Rocha alterada. Plagioclásio intensamente afetado por saussuretização (cristalização secundária de sericita e epidoto).
Propriedade físico-mecânica		Rocha muito coerente
Forma dos fragmentos		Fragmento de rocha
Tipo de rocha		Metamórfica
Classificação petrográfica		Brecha milonítica
Reatividade potencial		Potencialmente reativa

4.3 – Rocha – BM 0073807

TABELA 3 – SÍNTESE DAS CARACTERÍSTICAS PETROGRÁFICAS DA ROCHA – BM 0073807		
Mineralogia	Principal	Feldspato alcalino, biotita e quartzo
	Subordinada	Carbonato, titanita, rutilo, minerais opacos (pirita e magnetita), anfibólio (hornblenda), apatita, muscovita e sericita
	Deletéria	Quartzo microcristalino (< 3%)
Cor		Cinza e rosa
Estrutura		Bandada
Textura		Granoblástica
Granulação		Inequigranular fanerítica média a fina
Exsolução no feldspato		Presença de pertitas (< 2%)
Quartzo (ângulo de extinção ondulante)		< 15°
Deformação do agregado		Rocha ígnea afetada por deformação e início de metamorfismo. Minerias quebrados e recristalizados sem uma orientação preferencial definida.
Microfissuração		Moderada
Estado de alteração		Rocha sã
Propriedade físico-mecânica		Rocha muito coerente
Forma dos fragmentos		Fragmento de rocha
Tipo de rocha		Metamórfica
Classificação petrográfica		Quartzo sienito gnaiss
Reatividade potencial		Potencialmente inócua

4.4 – Rocha – BM 0073808

TABELA 4 – SÍNTESE DAS CARACTERÍSTICAS PETROGRÁFICAS DA ROCHA – BM 0073808		
Mineralogia	Principal	Feldspato (plagioclásio e feldspato alcalino), biotita e titanita
	Subordinada	Minerais opacos, apatita, carbonato, quartzo, anfibólio, muscovita e sericita
	Deletéria	Quartzo microcristalino (< 3%)
Cor		Cinza clara
Estrutura		Maciça com bandamento incipiente
Textura		Granular holocristalino
Granulação		Inequigranular fanerítica média
Exsolução no feldspato		Mesopertitas (exsoluções perfiticas que se desenvolvem em > 50% do cristal de feldspato), porém sem deformação.
Quartzo (ângulo de extinção ondulante)		< 15°
Deformação do agregado		Ausente
Microfissuração		Ausente
Estado de alteração		Rocha sã
Propriedade físico-mecânica		Rocha muito coerente
Forma dos fragmentos		Fragmento de rocha
Tipo de rocha		Ígnea
Classificação petrográfica		Sienito com quartzo
Reatividade potencial		Potencialmente inócua

5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

A amostra de Rocha BM0073805 foi considerada potencialmente reativa, com relação a sua reatividade frente aos álcalis do concreto.

A reatividade desta rocha está associada a presença significativa de quartzo deformado (com ângulo de extinção > 15°) e quartzo microcristalino, fases minerais deletérias que representam de 15 a 20% da amostra com um todo, valor que supera os limites máximos estabelecidos pela ABNT NBR 15577-3:08 de 5%.

A amostra de Rocha BM0073806 foi considerada potencialmente reativa, com relação a sua reatividade frente aos álcalis do concreto.

A reatividade desta rocha está associada à presença significativa de quartzo microcristalino, fase mineral deletéria que representa > 15% dos constituintes totais desta amostra, valor que supera os limites máximos estabelecidos pela ABNT NBR 15577-3:08 de 5%.

A amostra de Rocha BM0073807 foi considerada potencialmente inócua, com relação a sua reatividade frente aos álcalis do concreto.

Trata-se de um quartzo sieno gnaisse, constituído por feldspato alcalino, biotita, quartzo e minerais acessórios. Quartzo microcristalino representa a única fase mineral deletéria identificada nesta amostra e ocorre em concentrações inferiores a 3%, valor que não ultrapassa o limite máximo estabelecido pela ABNT NBR 15577-3:08 de 5%.

A amostra de Rocha BM0073808 foi considerada potencialmente inócua, com relação a sua reatividade frente aos álcalis do concreto.

Trata-se de um sienito, constituído por feldspato, biotita, titanita e minerais acessórios. Quartzo microcristalino representa a única fase mineral deletéria identificada nesta amostra e ocorre em concentrações inferiores a 3%, valor que não ultrapassa o limite máximo estabelecido pela ABNT NBR 15577-3:08 de 5%.

No entanto, deve se considerar que o grau de reatividade só poderá ser avaliado através de ensaios específicos de desempenho. Neste sentido, sugere-se a realização de ensaio de reatividade álcali-agregado tal como prescrito pela NBR 15577-4, a partir do qual e levando-se em consideração as condições de exposição da estrutura de concreto, seu tipo e nível de responsabilidade e o teor de álcalis do concreto poderão ser tomadas às medidas preventivas necessárias para evitar a ocorrência de manifestações patológicas devidas à reação álcali-agregado.

São Paulo, 28 de Setembro de 2011.



Tecg.^a Celina Miki Yokoyama
Gerente do Laboratório de SP das
Empresas Concremat

RELATORIO DE ENSAIO	:	17-A
INTERESSADO	:	BAMIN - Bahia Mineração Ltda.
REFERÊNCIA	:	Planta em Caetité – BA - Avenida Magalhães Neto, 1.752 - 15º Andar – Pituba – Salvador – BA
NATUREZA DO TRABALHO	:	Determinar a granulometria, material pulverulento, abrasão “Los Angeles”, massa unitária, massa específica, massa específica aparente, absorção de água, Índice de forma, resistência ao esmagamento, ciclagem artificial água-estufa e ciclagem acelerada com etilenoglicol em amostra de rocha. BML2011AR0592

NOTA IMPORTANTE
 OS RESULTADOS DESTES ENSAIOS TEM SIGNIFICADO
 RESTRITO, SE APLICAM TÃO SOMENTE A AMOSTRA
 ENTREGUE PELO INTERESSADO

1 – OBJETIVO

Determinar a granulometria, material pulverulento, abrasão “Los Angeles”, massa unitária, massa específica, massa específica aparente, absorção de água, Índice de forma, resistência ao esmagamento, ciclagem artificial água-estufa e ciclagem acelerada com etilenoglicol da rocha.

2 - AMOSTRAS

Os materiais foram coletados e entregues pelo interessado em nosso laboratório em 21/07/11, conforme fornecimento abaixo discriminado:

AMOSTRA	FORNECEDOR	REQUISIÇÃO
Rocha (BM 0073805)	Bamim	BML2011AR0592
Rocha (BM 0073806)		

3 – METODOLOGIA

As amostras foram analisadas conforme as prescrições das seguintes normas da ABNT:

- NBR NM 248:03 : Análise granulométrica
- NBR NM 46:01 : Agregados - Material fino que passa através da peneira 75 micrometros por lavagem
- NBR NM 51:01 : Determinação da Abrasão los Angeles
- NBR NM 45:06 : Determinação da massa unitária
- NBR NM 53:03 : Determinação da massa específica aparente e absorção
- NBR 7809:06 : Agregado Graúdo - Índice de forma
- NBR 9938:89 : Determinação da resistência ao esmagamento
- NBR 12696:92 : Ciclagem Artificial Água-estufa
- NBR 12697:92 : Ciclagem acelerada com etilenoglicol

4 - ANÁLISE DE AGREGADO (NBR-248:83-ABNT)

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR-NM-248/03					
PENEIRAS		Rocha (BM 0073805)		Rocha (BM 0073806)	
Nº	mm	% Retida	% Acum.	% Retida	% Acum.
3"	(75)	-	-	-	-
2 ½"	(63)	-	-	-	-
2"	(50)	-	-	-	-
1 ½"	(37,5)	-	-	-	-
1 ¼"	(31,5)	-	-	-	-
1"	(25)	13	13	14	14
¾"	(19)	32	45	28	42
½"	(12,5)	30	75	29	71
3/8"	(9,5)	8	83	8	79
¼"	(6,3)	7	90	8	87
Nº. 4	(4,75)	4	94	4	91
Nº. 8	(2,36)	3	97	5	96
Nº. 16	(1,18)	0	97	2	98
Nº. 30	(0,60)	0	97	0	98
Nº. 50	(0,30)	0	97	0	98
Nº. 100	(0,15)	0	97	0	98
FUNDO		3	100	2	100
MÓDULO DE FINURA		7,07		7,00	
DIM.MÁX. CARACT. (mm)		31,50		31,50	
ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA					
<ul style="list-style-type: none"> A Rocha (BM 0073805) não enquadra-se nas graduações da NBR 7211:09 da ABNT. A Rocha (BM 0073806) não enquadra-se nas graduações da NBR 7211:09 da ABNT. 					

4.1 - LIMITES DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DO AGREGADO GRAÚDO

PENEIRA COM ABERTURA DE MALHA (ABNT NBR NM ISSO 3310-1)	PORCENTAGEM, EM MASSA, RETIDA ACUMULADA				
	Zona Granulométrica				
	4,75/12,5	9,5/25,0	19,0/31,5	25,0/31,5	37,5/75,0
75 mm	-	-	-	-	0 - 5
63 mm	-	-	-	-	5 - 30
50 mm	-	-	-	0 - 5	75 - 100
37,5 mm	-	-	-	5 - 30	90 - 100
31,5 mm	-	-	0 - 5	75 - 100	95 - 100
25,0 mm	-	0 - 5	5 - 25*	87 - 100	-
19,0 mm	-	2 - 15*	65* - 95	95 - 100	-
12,5 mm	-	40* - 65*	92 - 100	-	-
9,5 mm	2 - 15*	80* - 100	95 - 100	-	-
6,3 mm	40* - 65*	92 - 100	-	-	-
4,8 mm	80* - 100	95 - 100	-	-	-
2,36 mm	95 - 100	-	-	-	-

OBS.: * Em cada zona granulométrica deve ser aceita uma variação de no máximo cinco unidades percentuais em apenas um dos limites marcados. Essa variação também pode estar distribuída em vários desses limites.

5 - RESULTADOS OBTIDOS


NORMA	TIPO DE ENSAIO	UN (média)	ROCHA (BM 0073805)						ROCHA (BM 0073806)						ESPECIFICAÇÃO ABNT NBR 7211:09
			LIMITES												
NBR 46:01	MATERIAL PULVERULENTO	%	0,6						0,7						< 1,0
NBR NM 51:01	ABRASÃO LOS ANGELES	%	12						12						< 50
NBR 45:06	MASSA UNITÁRIA	Kg/m³	1530						1520						-
NBR 53:03	MASSA ESPECÍFICA SECA	g/cm³	2,79						2,79						-
	MASSA ESPECÍFICA SATURADA SUPERFÍCIE SECA	g/cm³	2,75						2,75						-
	MASSA ESPECÍFICA APARENTE	g/cm³	2,73						2,73						-
	ABSORÇÃO	%	0,9						0,7						-
NBR 7809:08	ÍNDICE DE FORMA	%	2,5						2,6						< 3
NBR 9938:87	RESISTÊNCIA AO ESMAGAMENTO	%	17,3						16,1						-
NBR 12697:92	CICLAGEM ACELERADA COM ETILENOGLICOL (FIGURA 2)	%	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	-
			Ciclo	Ciclo	Ciclo	Ciclo	Ciclo	Ciclo	Ciclo	Ciclo	Ciclo	Ciclo	Ciclo	Ciclo	
NBR 12696:92	CICLAGEM ÁGUA-ESTUFA (FIGURA 1)	%	19,73						17,21						-

Ensaio de ciclagem acelerada com etileno glicol: Numero de partículas > que 19 mm na Rocha (BM 0073805): 0 pedras, % de partículas afetadas: 30 pedras, Ataques observados: Desintegração e lasqueamento. Numero de partículas > que 19 mm na Rocha (BM 0073806): 0 pedras, % de partículas afetadas: 11 pedras, Ataques observados: Desintegração e lasqueamento.

6 - ANÁLISES DOS RESULTADOS

As amostras analisadas atendem as especificações da NBR 7211:09 da ABNT, quanto aos ensaios realizados.

São Paulo, 12 de Abril de 2012


Tecn.ª Celina Miki Yokoyama
Gerente do Laboratório de SP das
Empresas Concremat

Este relatório cancela e substitui o anteriormente emitido em 07/12/11, trata-se do suplemento do RE 17

ANEXO

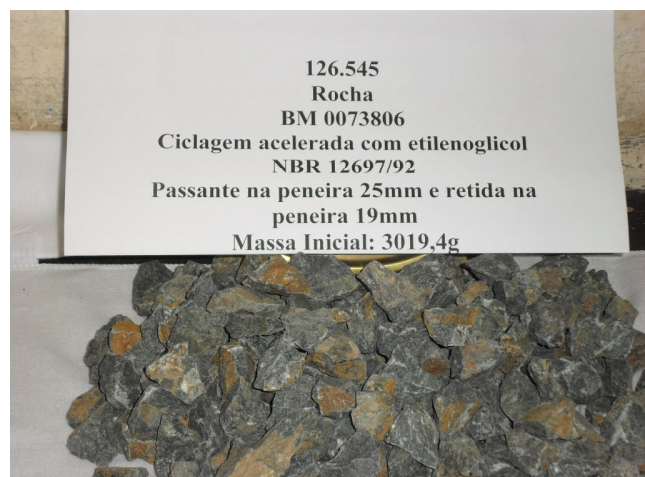
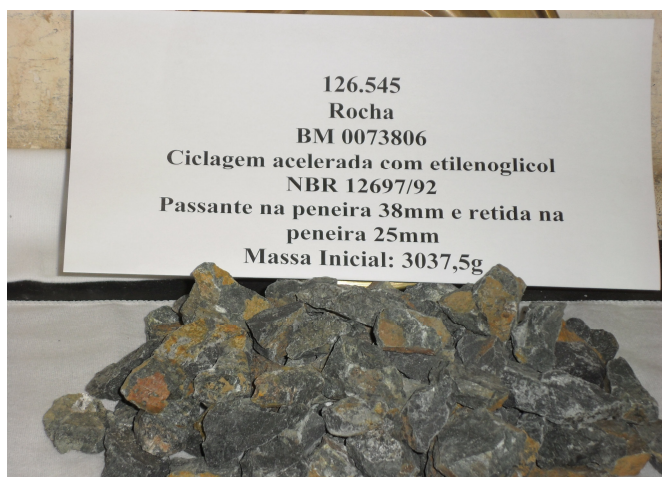
NBR 12696:92 – Ciclagem Artificial Água-Estufa

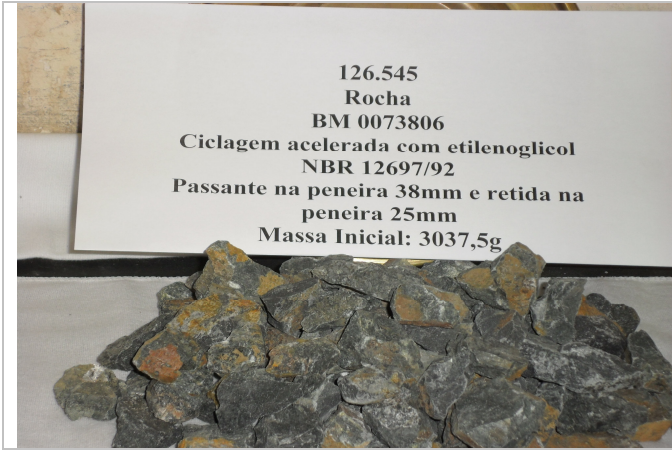
Figura 1



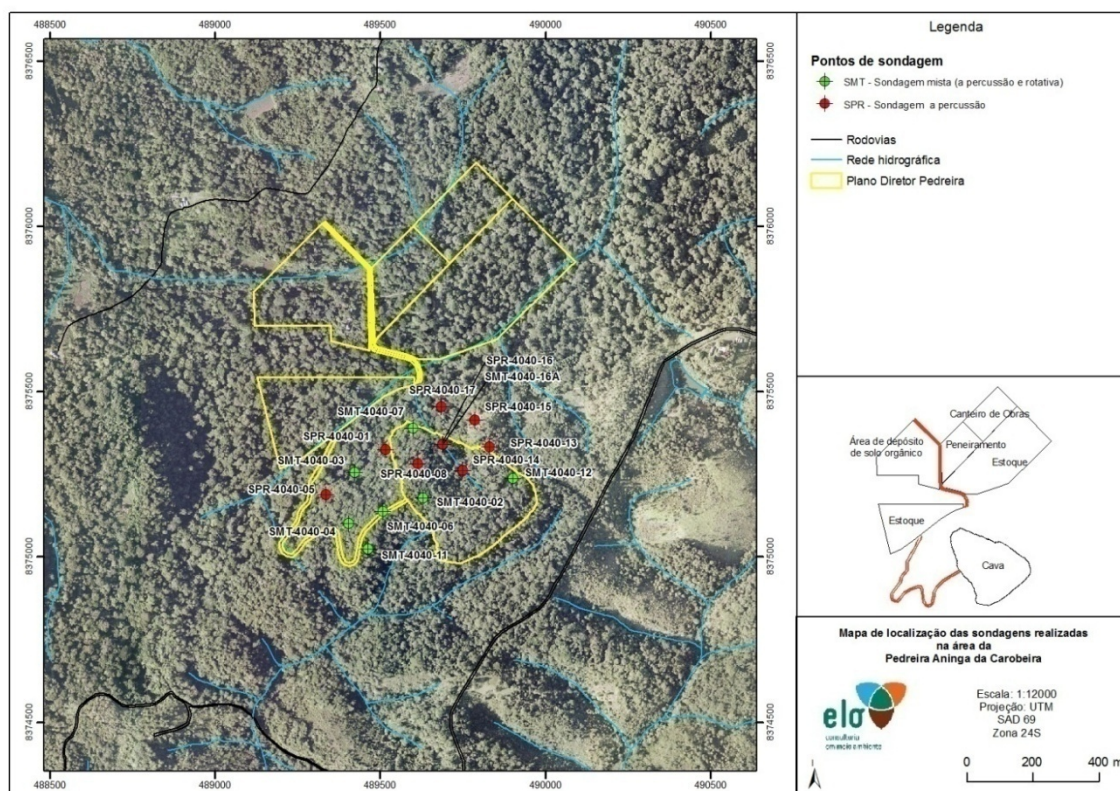
NBR 12697:92 – Ciclagem Acelerada com Etilenoglicol

Figura 2





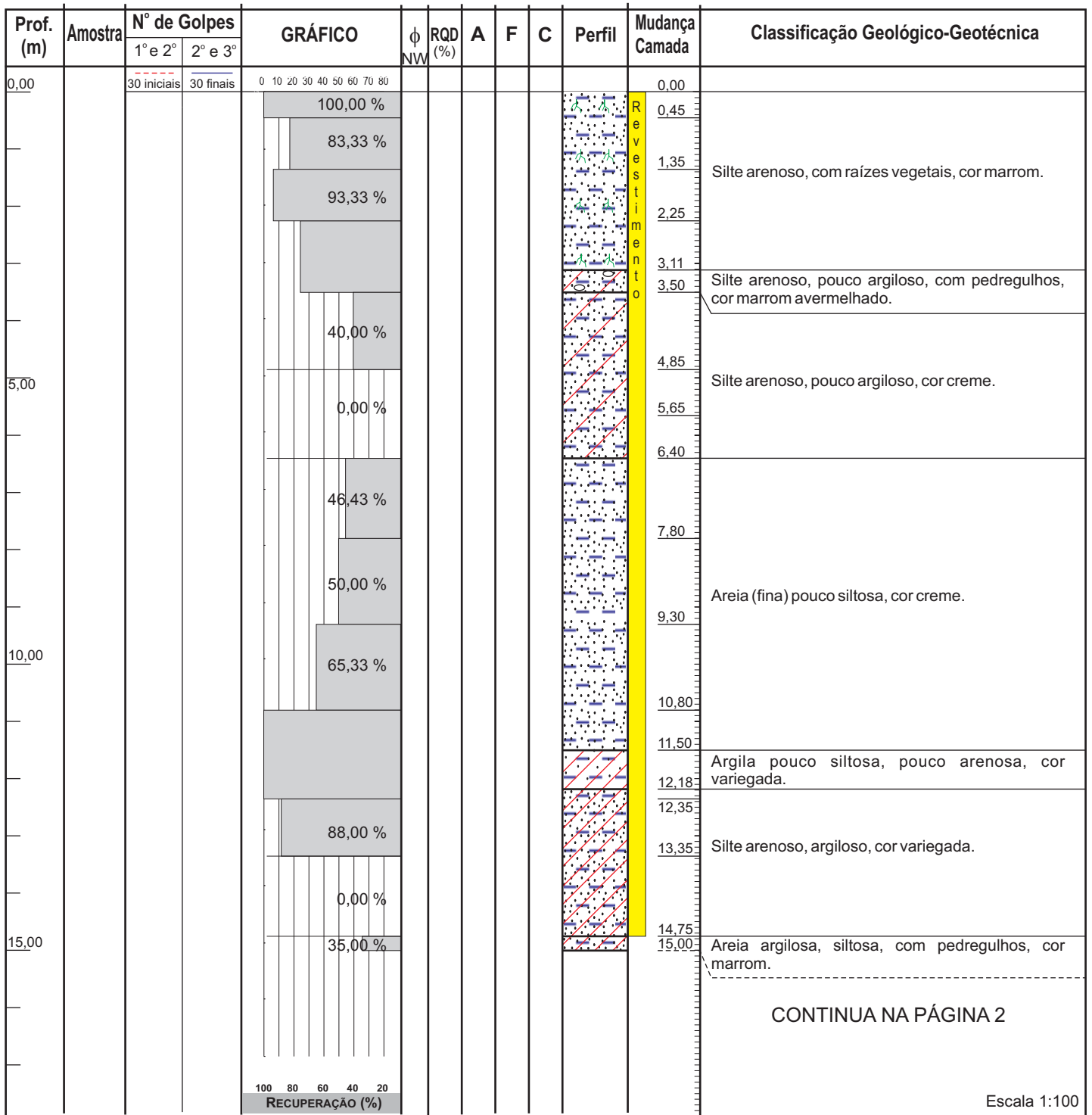
ANEXO V – PERFIS DAS SONDAGENS NA ÁREA DA PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA



Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 02

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	14,75m	Coordenadas:	N: 8.375.178,05 E: 489.631,39
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	114,23
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. Manoel	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				26/07/2011	30/07/2011

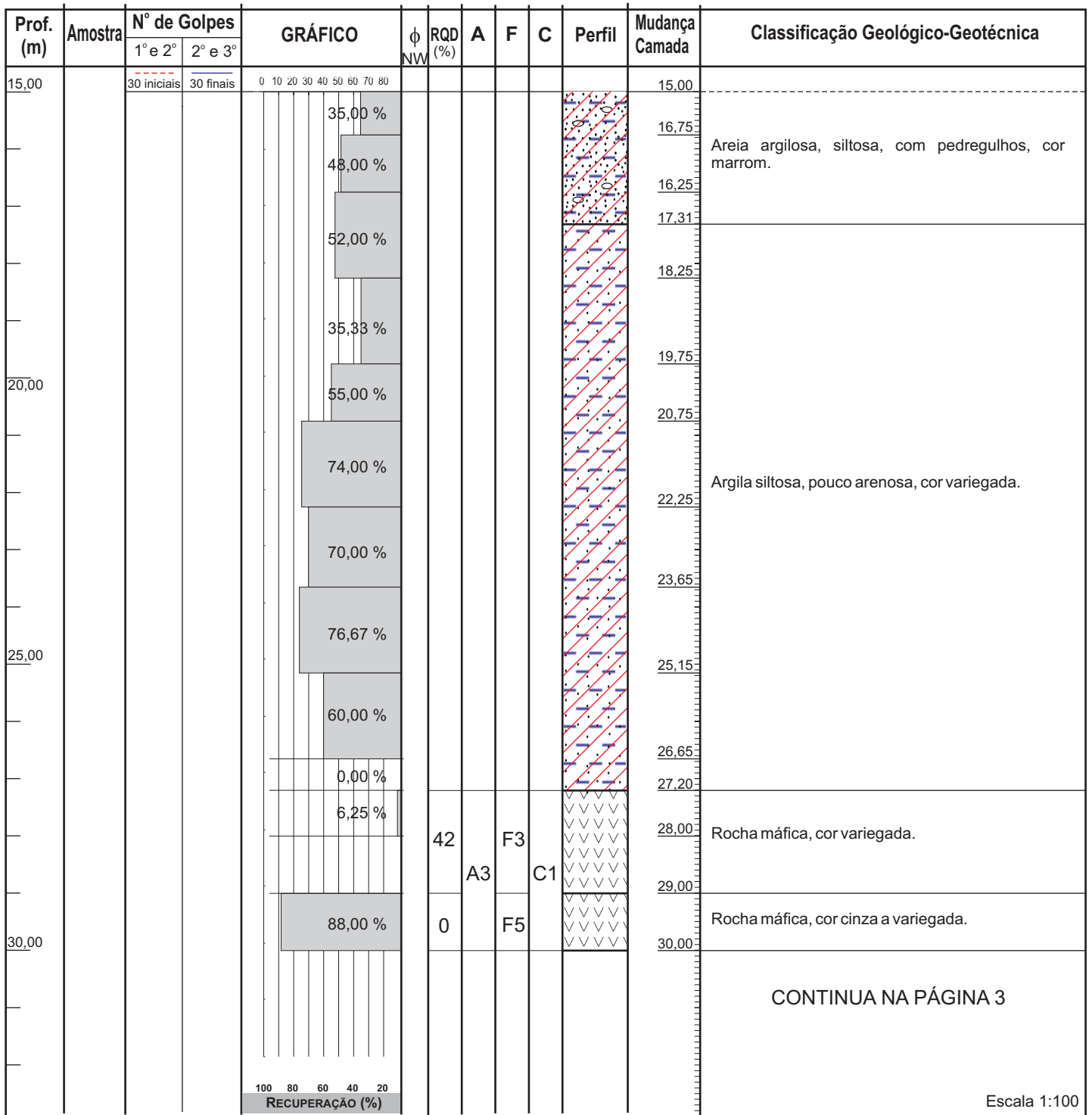


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
26/07	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
27/07	seco	-	-	-	-	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
28/07	seco	-	-	-	-	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
29/07	seco	-					A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
30/07	seco	-	Obs: - amostra não recuperada.			Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		 Engenharia Ltda (21) 2427-6939	
01/08	-	seco				Fiscalização:			

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 02

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	14,75m	Coordenadas:	N: 8.375.178,05 E: 489.631,39
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	114,23
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. Manoel	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				26/07/2011	30/07/2011

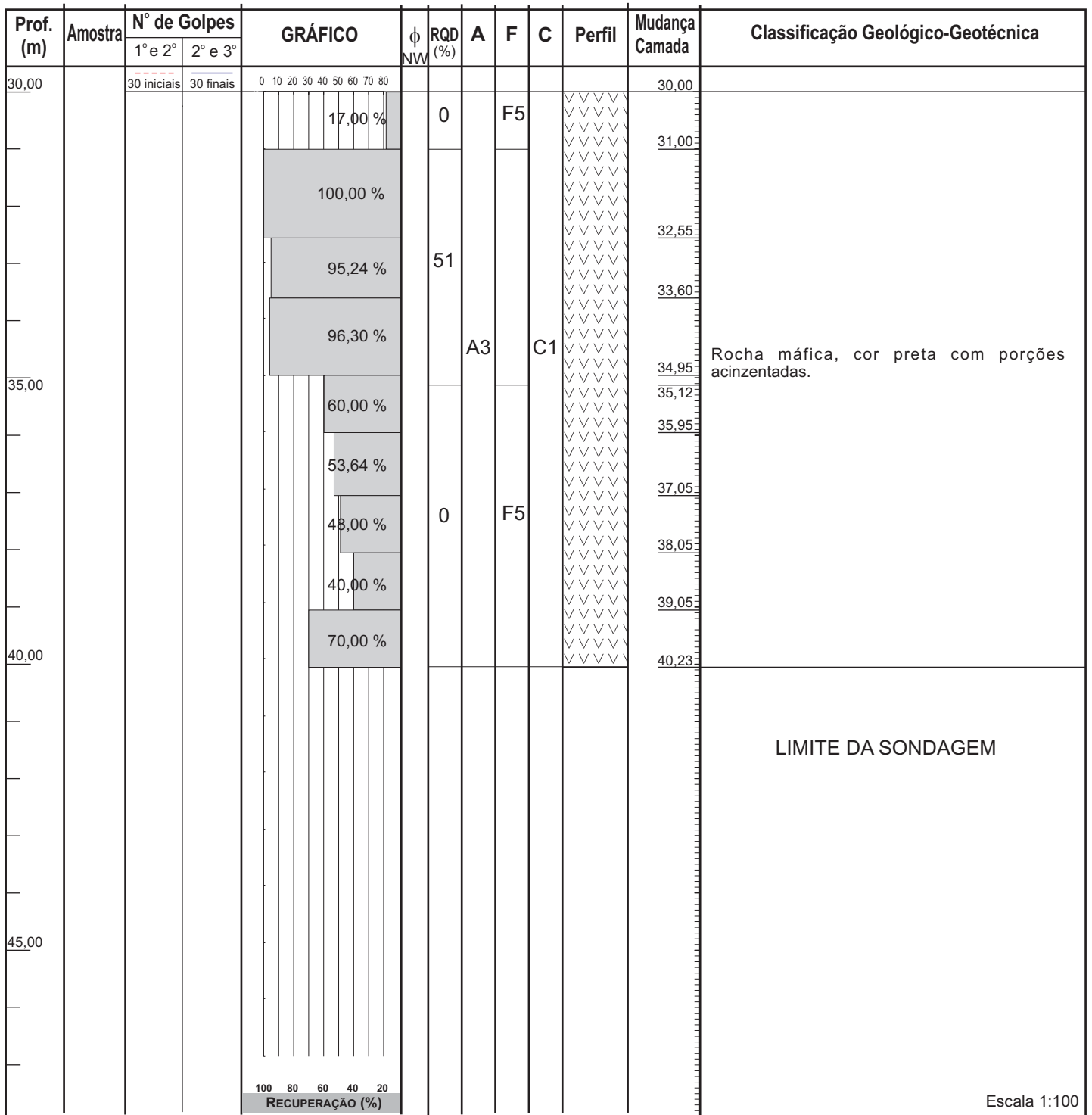



Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	A1 - rocha sã A2 - medianam. alterada A3 - muito alterada A4 - totalmente alterada	F1 - praticam. sem fraturas F2 - pouco fraturada F3 - medianamente fraturada F4 - muito fraturada F5 - em fragmentos	C1 - coerente C2 - medianam. coerente C3 - pouco coerente C4 - incoerente
26/07	seco	-	-	-	-	10			
27/07	seco	-	-	-	-	10			
28/07	seco	-	-	-	-	10			
29/07	seco	-	Obs: - amostra não recuperada.			Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			 Engenharia Ltda (21) 2427-6939
30/07	seco	-	Fiscalização:						
01/08	-	seco							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 02

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	14,75m	Coordenadas:	N: 8.375.178,05 E: 489.631,39
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	114,23
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. Manoel	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				26/07/2011	30/07/2011

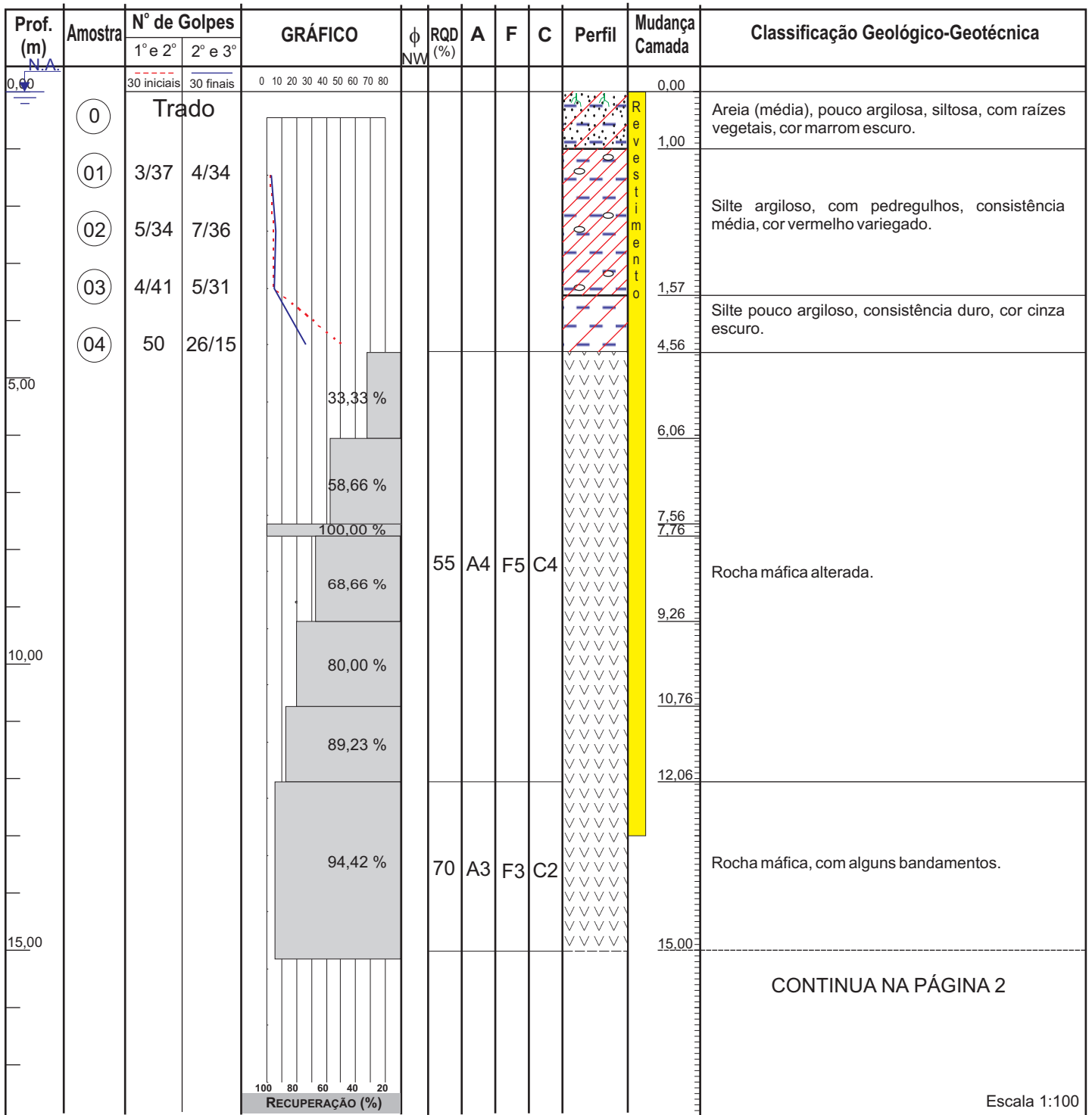


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	A1 - rocha sã A2 - medianam. alterada A3 - muito alterada A4 - totalmente alterada	F1 - praticam. sem fraturas F2 - pouco fraturada F3 - medianamente fraturada F4 - muito fraturada F5 - em fragmentos	C1 - coerente C2 - medianam. coerente C3 - pouco coerente C4 - incoerente
26/07	seco	-	-	-	-	10			
27/07	seco	-	-	-	-	10			
28/07	seco	-	-	-	-	10			
29/07	seco	-	Obs:			Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			
30/07	seco	-	- amostra não recuperada.			Fiscalização:			
01/08	-	seco							


Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 03

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	13,00m	Coordenadas:	N.I
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. L. De Lamonica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				10/10/2011	01/11/2011



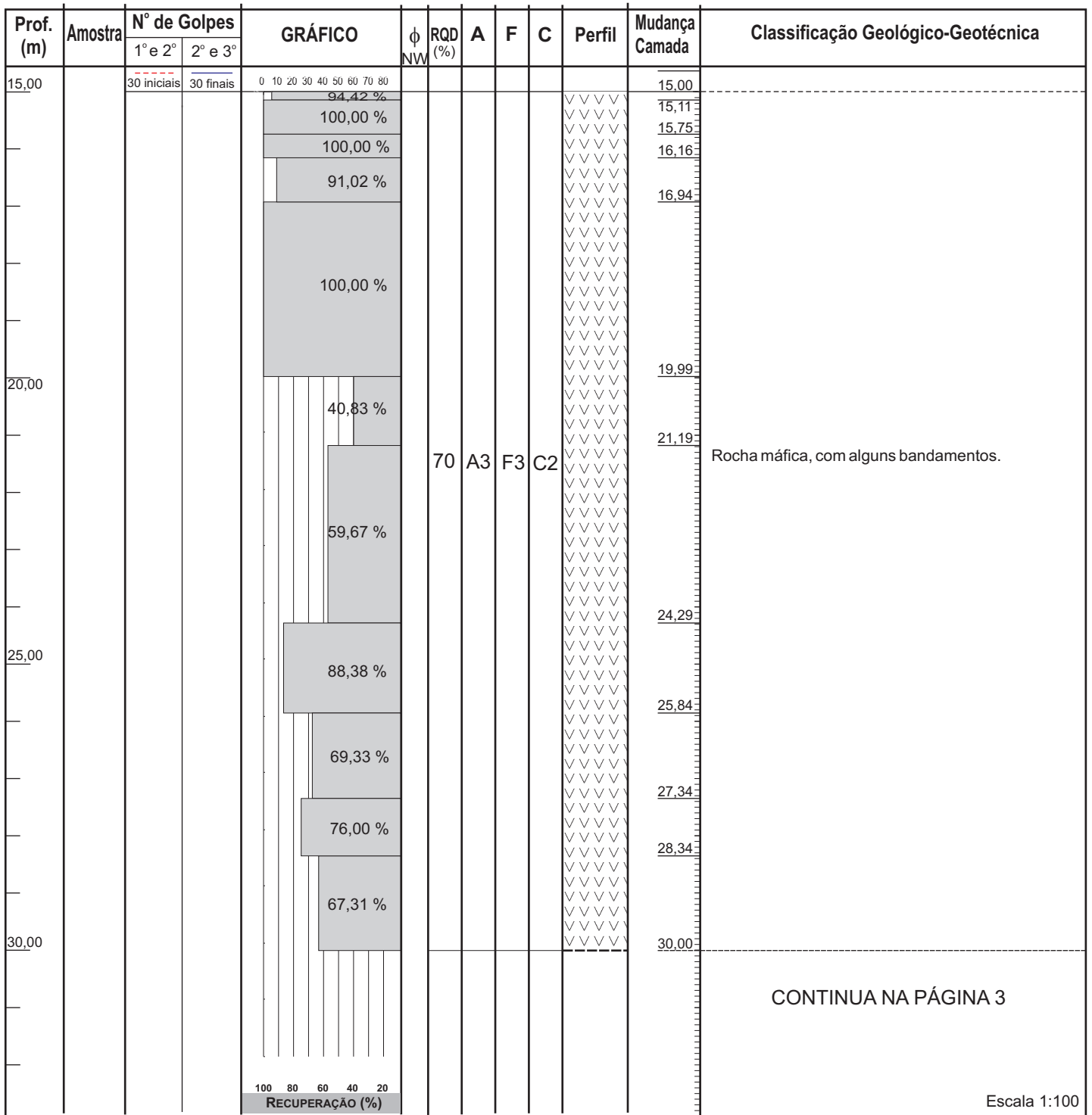
Escala 1:100


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	A1 - rocha sã A2 - medianam. alterada A3 - muito alterada A4 - totalmente alterada	F1 - praticam. sem fraturas F2 - pouco fraturada F3 - medianamente fraturada F4 - muito fraturada F5 - em fragmentos	C1 - coerente C2 - medianam. coerente C3 - pouco coerente C4 - incoerente
24/10	1,10	-	4,50	4,51	1,00	10			
27/10	1,80	-	4,51	4,51	0,00	10			
28/10	2,00	-	4,51	4,51	0,00	10			
29/10	0,00	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		
31/10	0,00	-	- amostra não recuperada.				Fiscalização:		
01/11	-	0,00							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 03

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	13,00m	Coordenadas:	N.I
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. L. De Lamonica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				10/10/2011	01/11/2011

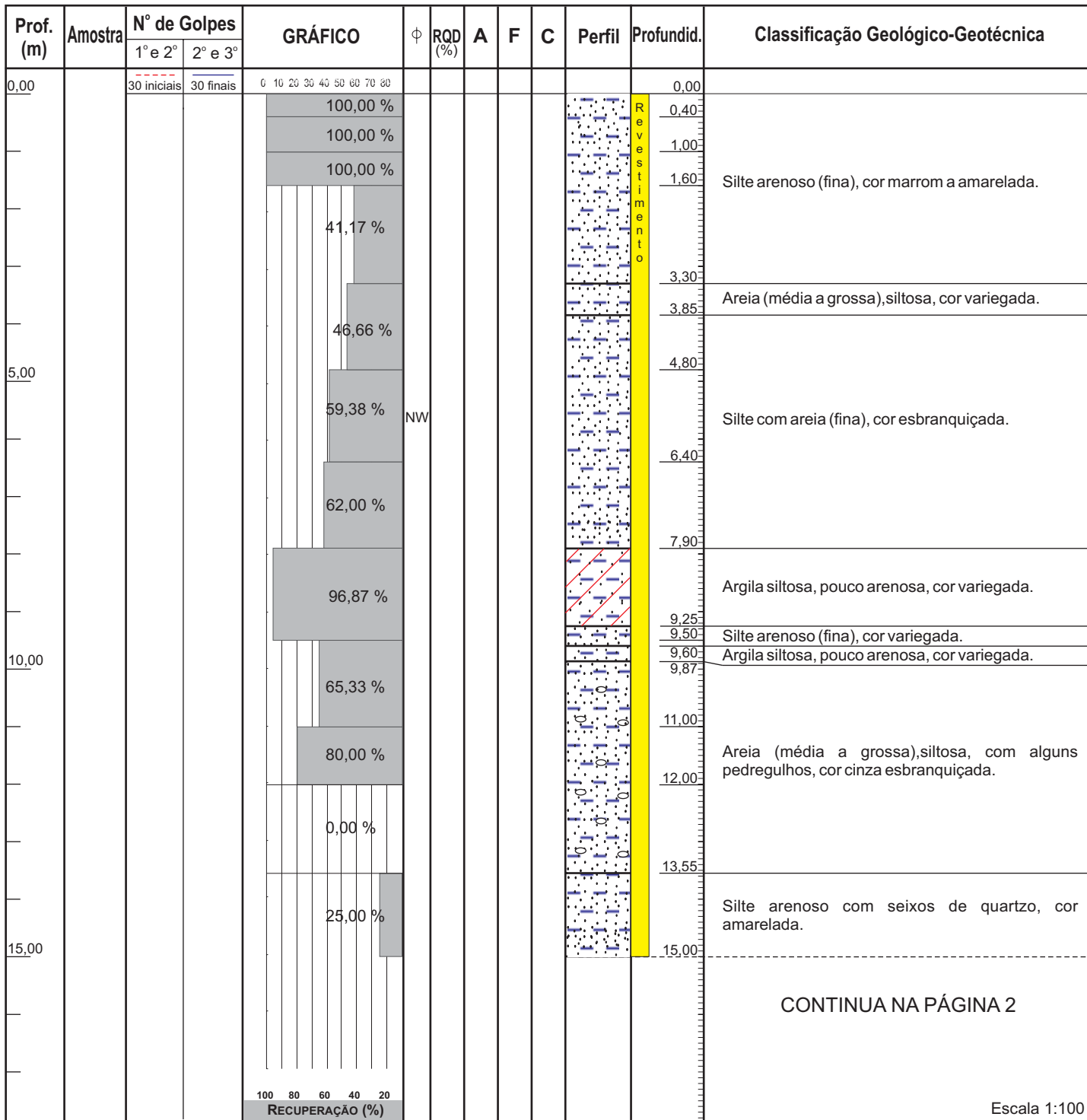


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
24/10	1,10	-	4,50	4,51	1,00	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
27/10	1,80	-	4,51	4,51	0,00	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
28/10	2,00	-	4,51	4,51	0,00	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
							A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
29/10	0,00	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
31/10	0,00	-	- amostra não recuperada.				Fiscalização:		
01/11	-	0,00							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 04

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	23,14 m	Coordenadas:	E: 489.509,41 N: 8.375.136,95
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA I.G.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	111,94
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geol. Manoel	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				09/08/2011	08/09/2011

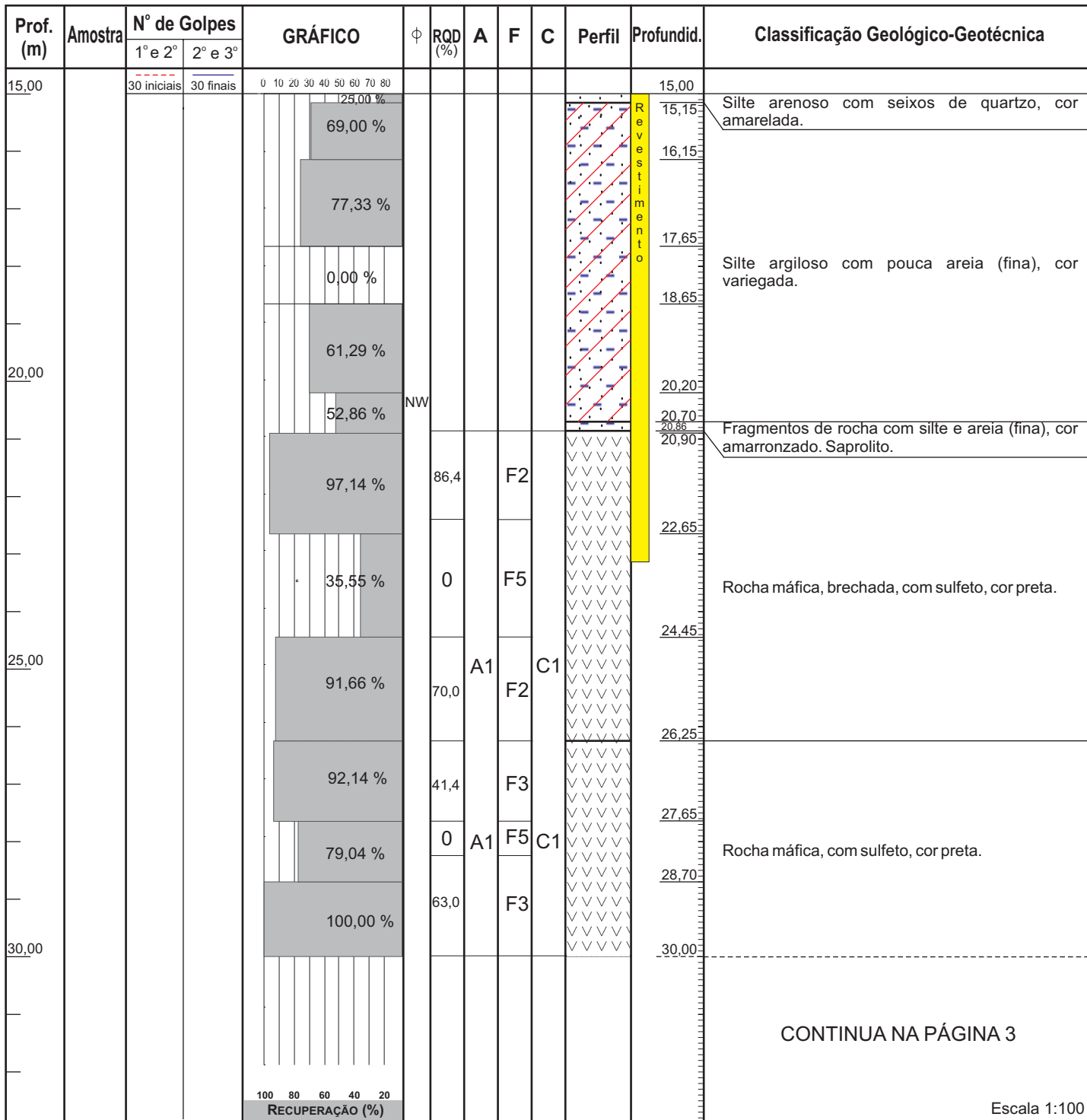


Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
09/08	seco	-	-	-	-	-	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
10/08	seco	-	-	-	-	-	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
11/08	seco	-	-	-	-	-	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
12/08	seco	-	Obs:				A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
13/08	seco	-					Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		
-	-	-	Fiscalização:						

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 04

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	23,14 m	Coordenadas:	E: 489.509,41 N: 8.375.136,95
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA I.G.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	111,94
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geol. Manoel	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				09/08/2011	08/09/2011



Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
16/08	seco	-	-	-	-	-	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
17/08	seco	-	-	-	-	-	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
18/08	seco	-	-	-	-	-	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
19/08	seco	-	Obs:				A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
20/08	seco	-					Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		
-	-	-					Fiscalização:		


GEODRILL
Engenharia Ltda
(21) 2427-6939

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 04

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	23,14 m	Coordenadas:	E: 489.509,41 N: 8.375.136,95
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA I.G.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	111,94
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:		Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				09/08/2011	08/09/2011

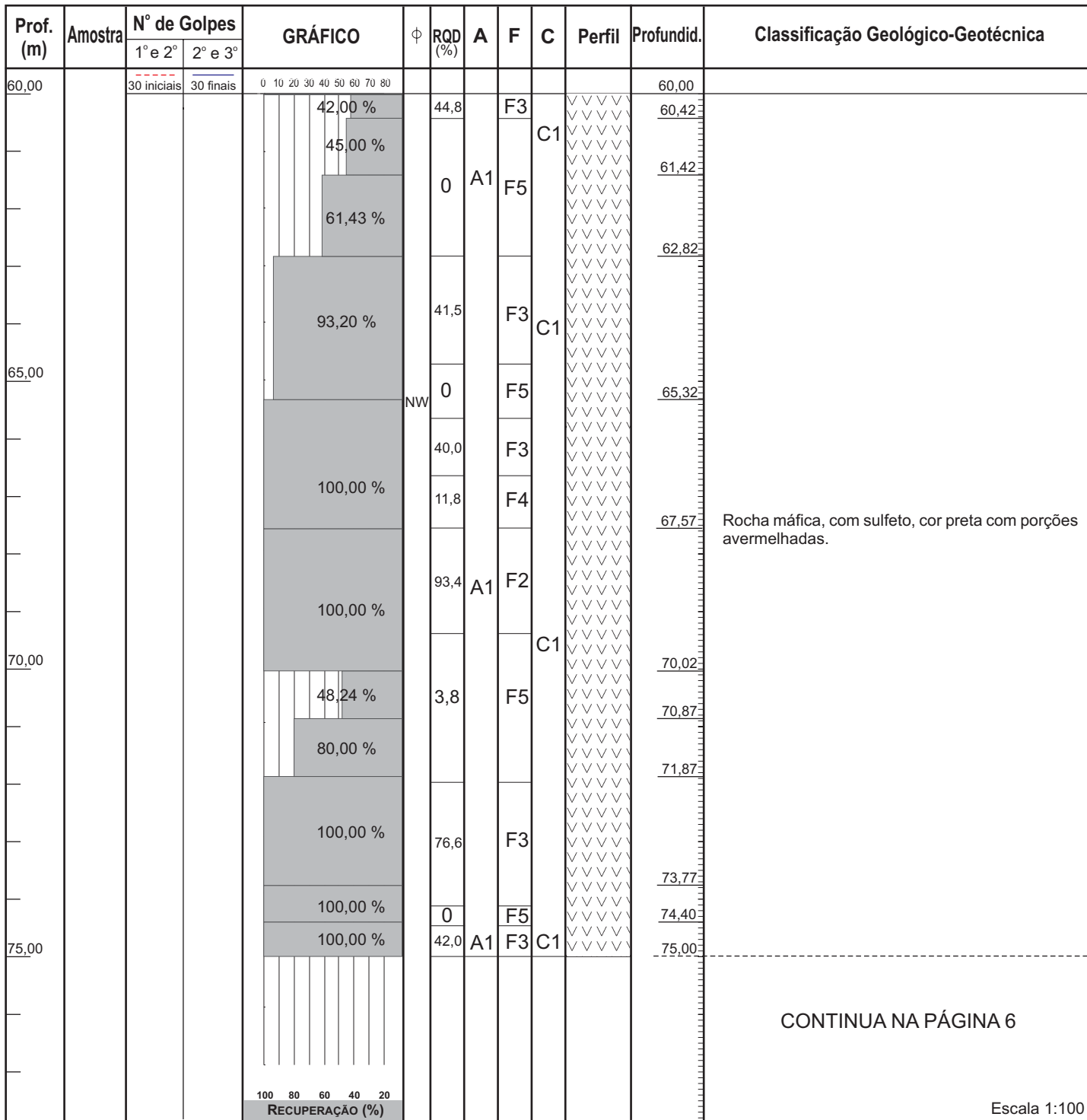
Prof. (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	ϕ	RQD (%)	A	F	C	Perfil	Profundid.	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°									
30,00		30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80							30,00	
				100,00 %		63,0		F3		VVVVVV	30,70	Rocha máfica, com sulfeto, cor preta.
				100,00 %			A1		C1	VVVVVV	32,17	
				100,00 %						VVVVVV	33,70	
				100,00 %						VVVVVV	35,18	
35,00				100,00 %	NW		A1		C1	VVVVVV	35,48	
				100,00 %		60,6				VVVVVV	36,92	
				100,00 %				F3		VVVVVV	38,37	Rocha máfica, com sulfeto, cor preta com porções avermelhadas.
				100,00 %			A1		C1	VVVVVV	39,84	
40,00				100,00 %						VVVVVV	41,34	
				100,00 %						VVVVVV	42,80	
				100,00 %		0	A1	F5	C1	VVVVVV	44,35	
45,00				100,00 %		51,3		F3		VVVVVV	45,00	
CONTINUA NA PÁGINA 4												
Escala 1:100												


Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência	
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)				
22/08	seco	-	-	-	-	-	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente	
27/08	seco	-	-	-	-	-	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente	
29/08	seco	-	-	-	-	-	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente	
30/08	seco	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente	
31/08	seco	-								Fiscalização:
-	-	-					 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939			

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 04

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	23,14 m	Coordenadas:	E: 489.509,41 N: 8.375.136,95
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA I.G.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	111,94
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:		Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				09/08/2011	08/09/2011

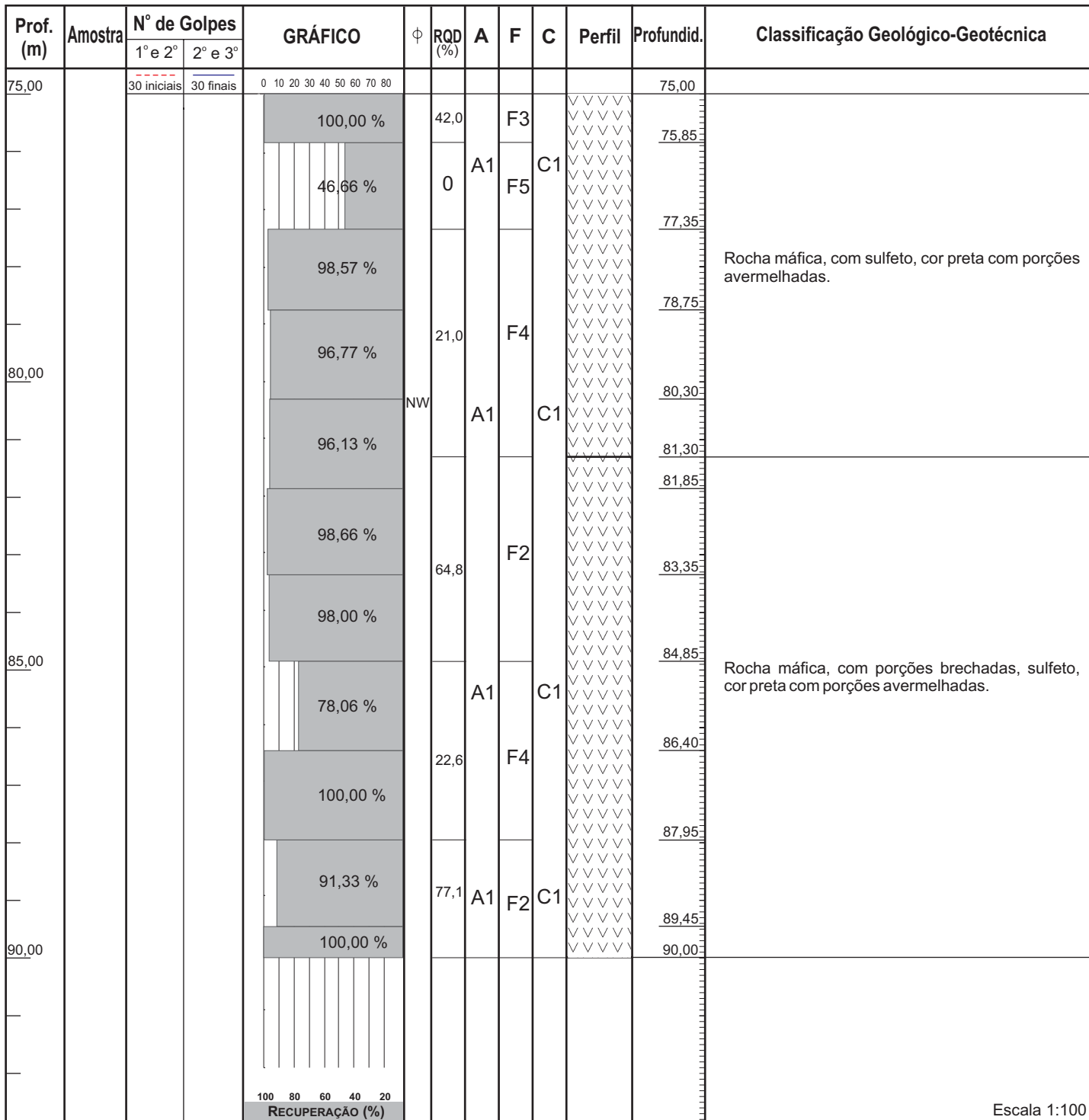



Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
07/09	seco	-	-	-	-	-	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
08/09	-	-	-	-	-	-	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
09/09	seco	-	-	-	-	-	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
-	-	-	-	-	-	-	A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
-	-	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
-	-	-					Fiscalização:		
-	-	-							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 04

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	23,14 m	Coordenadas:	E: 489.509,41 N: 8.375.136,95
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA I.G.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	111,94
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:		Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				09/08/2011	08/09/2011

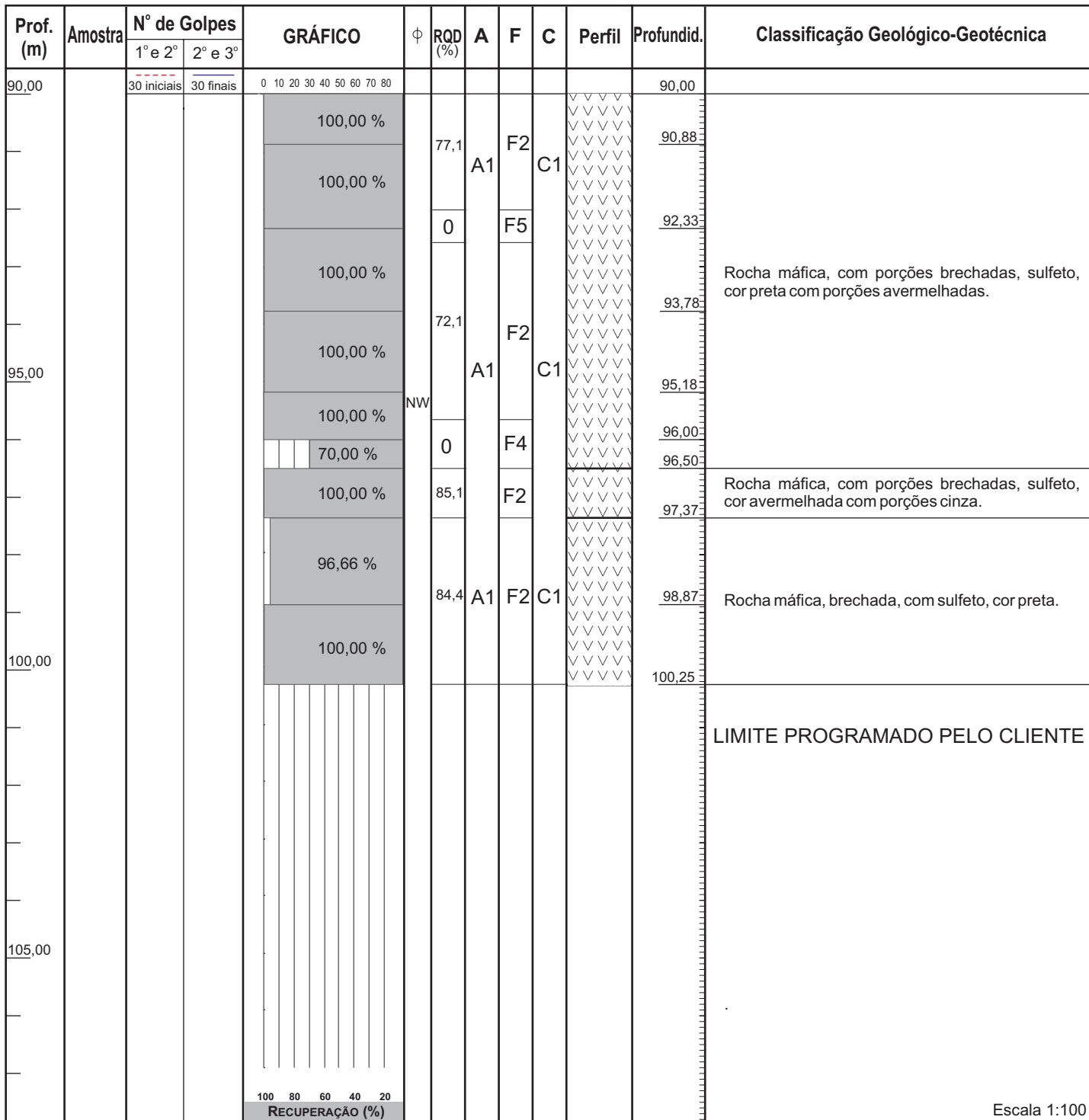



Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
-	-	-	-	-	-	-	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
-	-	-	-	-	-	-	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
-	-	-	-	-	-	-	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
-	-	-	-	-	-	-	A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
-	-	-	Obs:			Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			
-	-	-				Fiscalização:			
-	-	-							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 04

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	23,14 m	Coordenadas:	E: 489.509,41 N: 8.375.136,95
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA I.G.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	111,94
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geol. Manoel	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				09/08/2011	08/09/2011

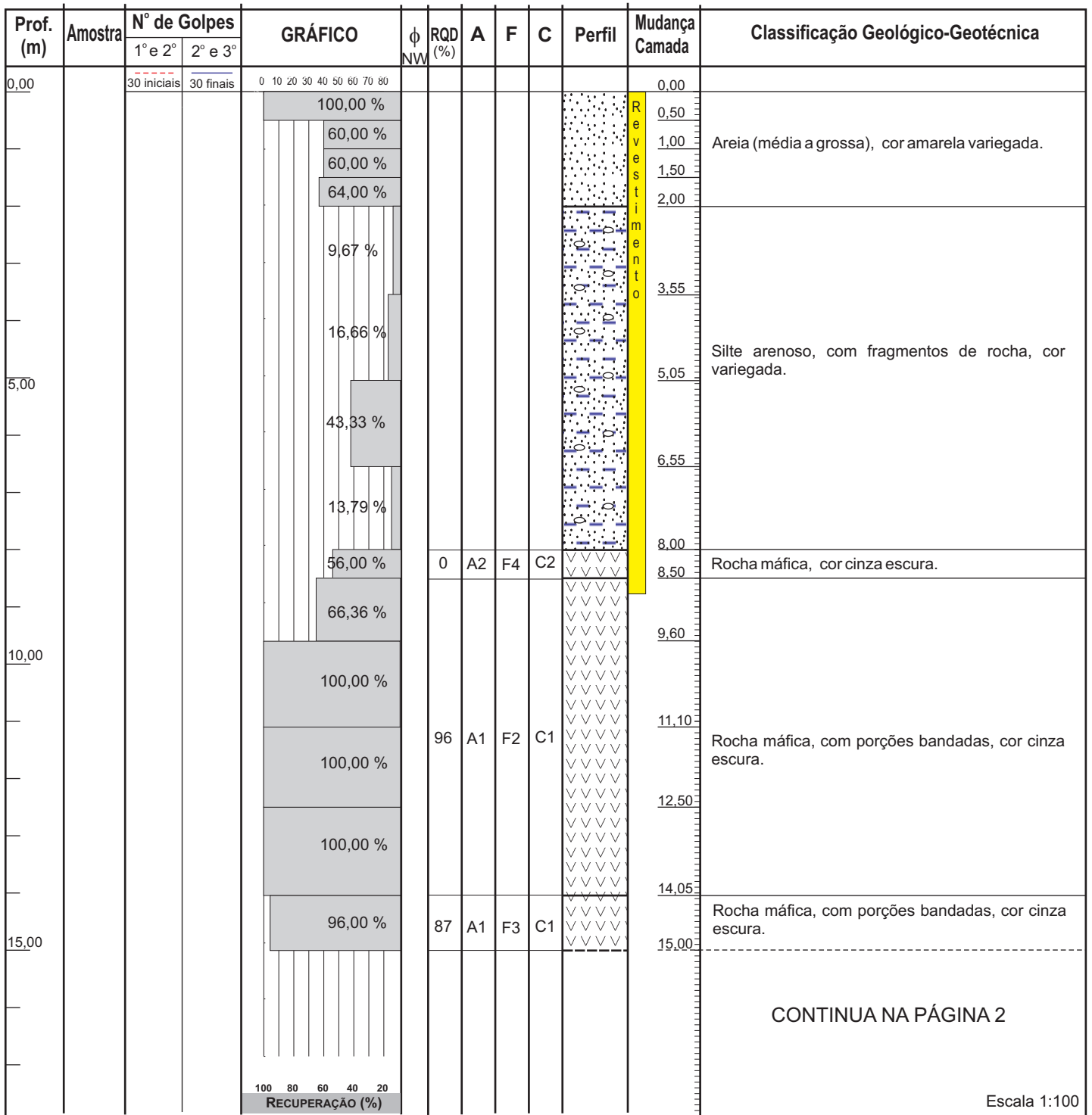



Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
-	-	-	-	-	-	-	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
-	-	-	-	-	-	-	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
-	-	-	-	-	-	-	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
-	-	-	-	-	-	-	A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
-	-	-	Obs:			Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			
-	-	-				Fiscalização:			
-	-	-							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 06

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	8,78m	Coordenadas:	N: 8.375.099,05 E: 489.406,10
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	99,91
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. L. De Lamonica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				12/09/2011	26/09/2011

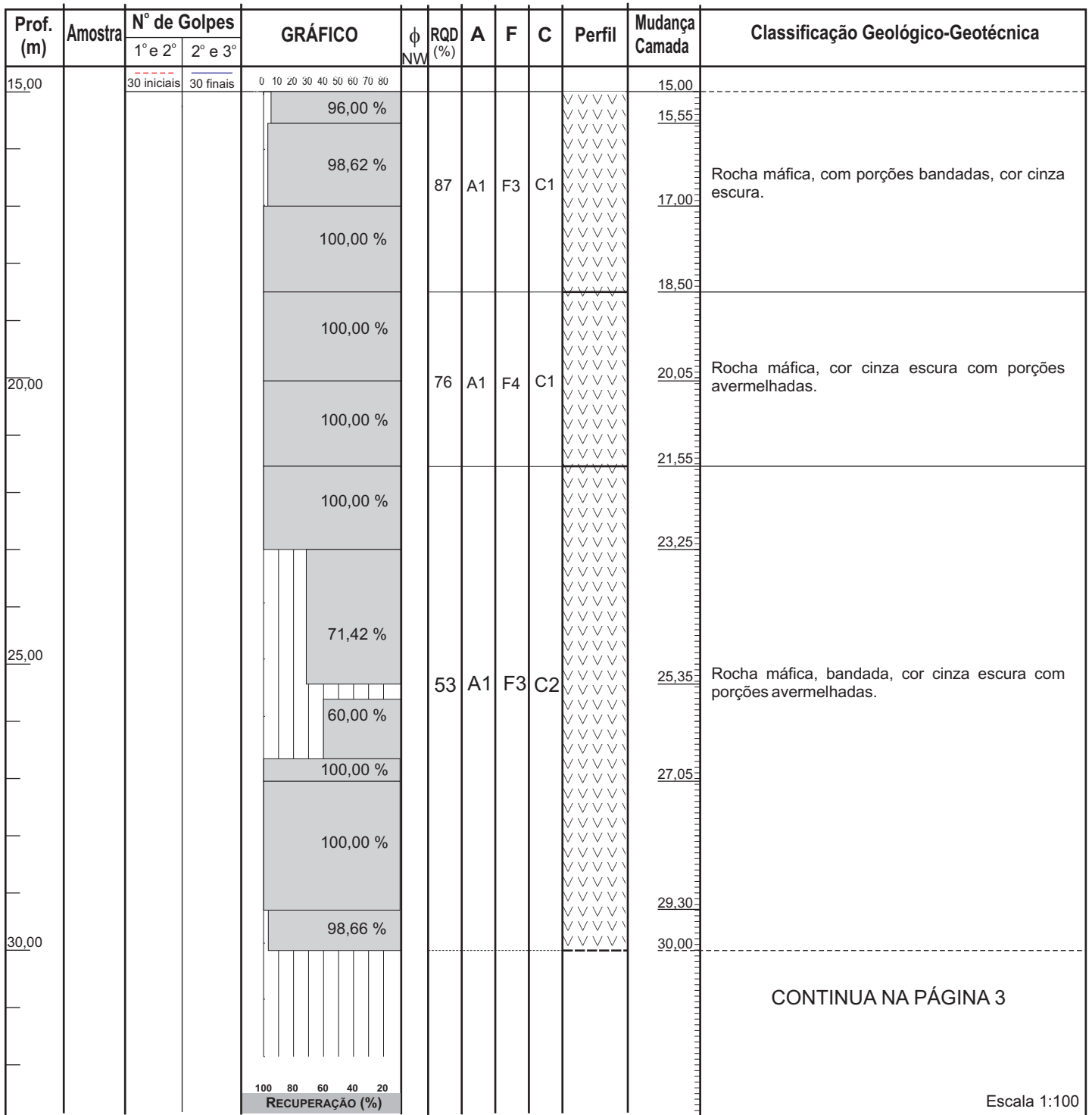


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	A1 - rocha sã A2 - medianam. alterada A3 - muito alterada A4 - totalmente alterada	F1 - praticam. sem fraturas F2 - pouco fraturada F3 - medianamente fraturada F4 - muito fraturada F5 - em fragmentos	C1 - coerente C2 - medianam. coerente C3 - pouco coerente C4 - incoerente
21/09	seco	-	-	-	-	10			
22/09	seco	-	-	-	-	10			
23/09	seco	-	-	-	-	10			
24/09	seco	-	Obs: - amostra não recuperada.			Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
26/09	seco	-	Fiscalização:						
27/09	-	seco							


Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 06

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	8,78m	Coordenadas:	N: 8.375.099,05 E: 489.406,10
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	99,91
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. L. De Lamônica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				12/09/2011	26/09/2011



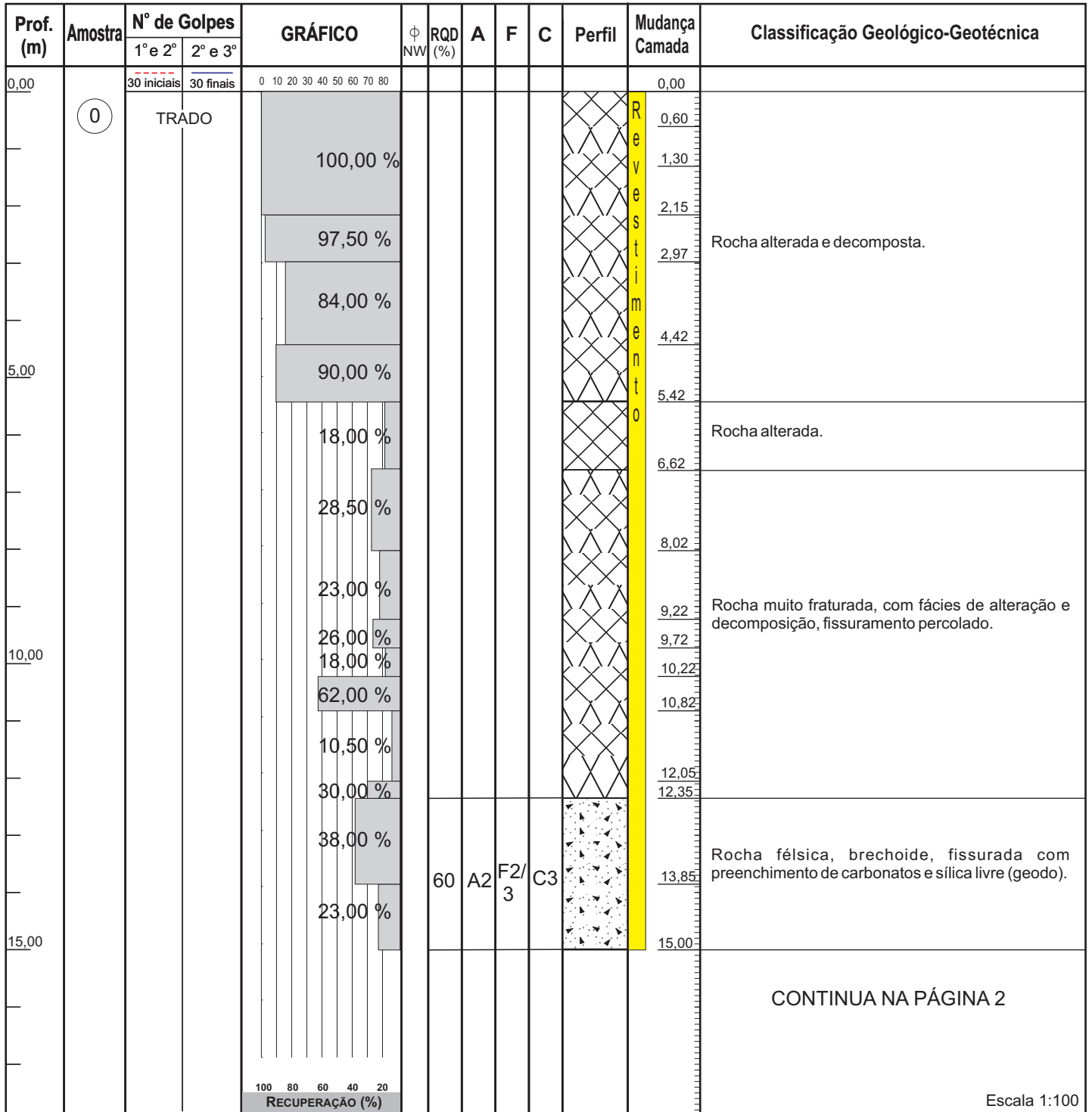
Escala 1:100


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	A1 - rocha sã A2 - medianam. alterada A3 - muito alterada A4 - totalmente alterada	F1 - praticam. sem fraturas F2 - pouco fraturada F3 - medianamente fraturada F4 - muito fraturada F5 - em fragmentos	C1 - coerente C2 - medianam. coerente C3 - pouco coerente C4 - incoerente
21/09	seco	-	-	-	-	10			
22/09	seco	-	-	-	-	10			
23/09	seco	-	-	-	-	10			
24/09	seco	-	Obs: - amostra não recuperada.			Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
26/09	seco	-	Fiscalização:						
27/09	-	seco							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040-07

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	30,16m	Coordenadas:	N: 8.375.395,32 E: 489.599,17
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	RETROPORTO - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. De Lamônica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/11/2011	19/11/2011



Nível d'água			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	A1 - rocha sã A2 - pouco alterada A3 - medianam. alterada A4 - muito alterada	F1 - pouco fraturada F2 - fraturada F3 - muito fraturada F4 - extremamente fraturada F5 - fragmentada	C1 - muito coerente C2 - coerente C3 - pouco coerente C4 - friável
07/11	seco	-	-	-	-	10			
10/11	seco	-	-	-	-	10			
14/11	seco	-	-	-	-	10			
17/11	seco	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		 Engenharia Ltda (21) 2427-6939
19/11	seco	-					Fiscalização:		
20/11	-	seco							


Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040-07

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	30,16m	Coordenadas:	N: 8.375.395,32 E: 489.599,17
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	RETROPORTO - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. De Lamonica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/11/2011	19/11/2011

Prof. (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	ϕ NW	RQD (%)	A	F	C	Perfil	Mudança Camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°									
15,00		30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80							15,00	
				23,00 %							15,15	Rocha félsica, brechoide, maturada mecanicamente, fissurada com preenchimento de carbonatos e sílica livre (geodo).
				92,00 %	60	A2	F2/3	C3			16,65	
				99,30 %	75	A2/3	F3	C2/3			17,05	Rocha máfica, brechada, maturada, preenchida com carbonato.
				95,00 %							18,10	
20,00				96,50 %	85		F2	C2			19,55	Rocha máfica, pouco fraturada, brechada com preenchimento de carbonático.
				99,30 %							21,00	
				100,00 %	60	A2	F2	C2			22,45	Rocha máfica, brechada, fraturada mecanicamente, presença de carbonatos.
25,00				97,00 %							23,90	
				99,40 %	65		F3	C3			25,35	Rocha máfica, brechada, fraturada mecanicamente, presença de carbonatos.
				95,00 %							26,35	
30,00				98,38 %	55		F2	C2			28,00	Rocha máfica, brechada, fraturada, presença de carbonatos.
											29,80	
											30,00	

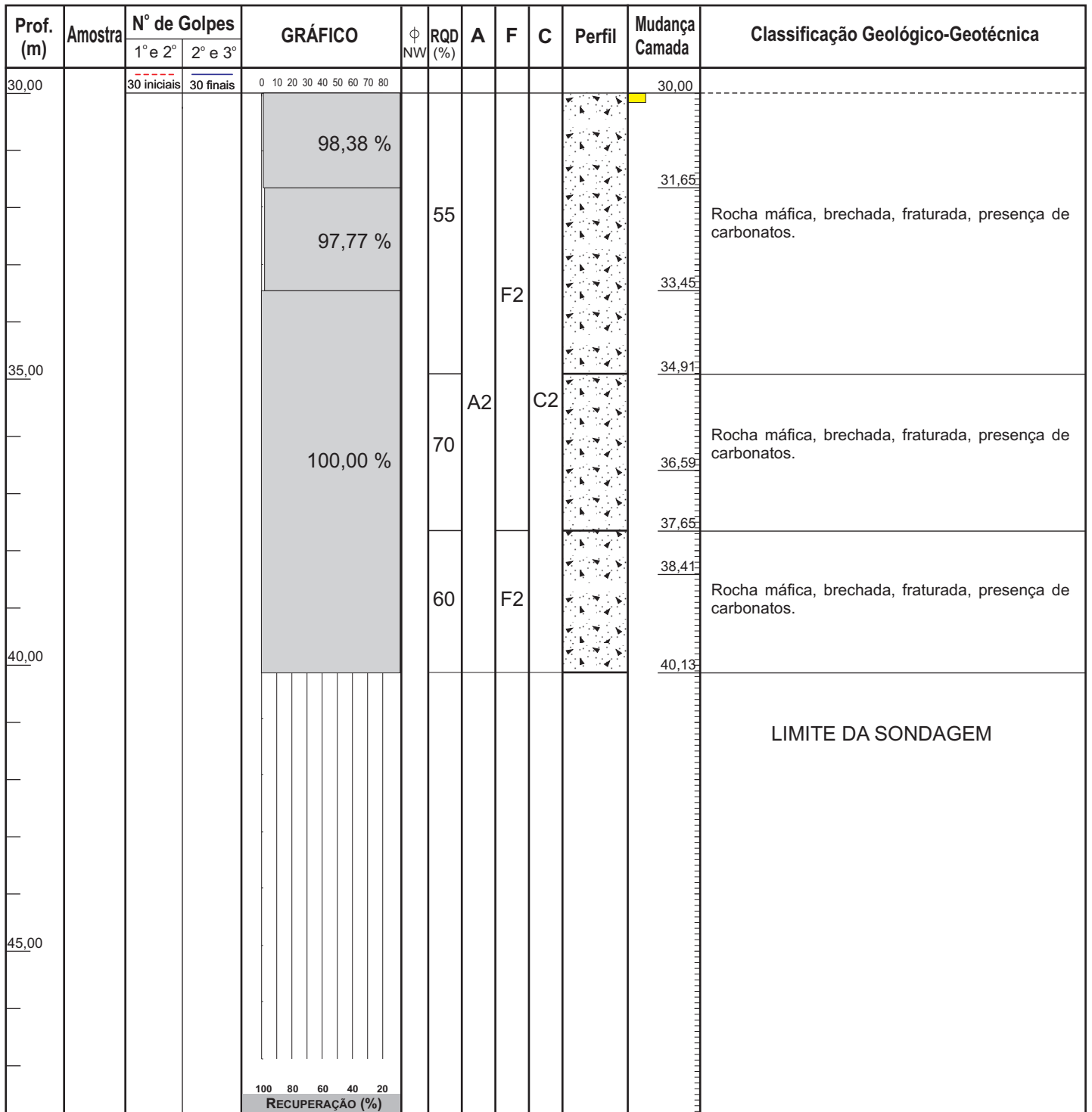
CONTINUA NA PÁGINA 3


Nível d'água			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
07/11	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - pouco fraturada	C1 - muito coerente
10/11	seco	-	-	-	-	10	A2 - pouco alterada	F2 - fraturada	C2 - coerente
14/11	seco	-	-	-	-	10	A3 - medianam. alterada	F3 - muito fraturada	C3 - pouco coerente
							A4 - muito alterada	F4 - extremamente fraturada	C4 - friável
17/11	seco	-	Obs:			Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			
19/11	seco	-				Fiscalização:			
20/11	-	seco							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040-07

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	30,16m	Coordenadas:	N: 8.375.395,32 E: 489.599,17
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	RETROPORTO - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. De Lamônica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/11/2011	19/11/2011

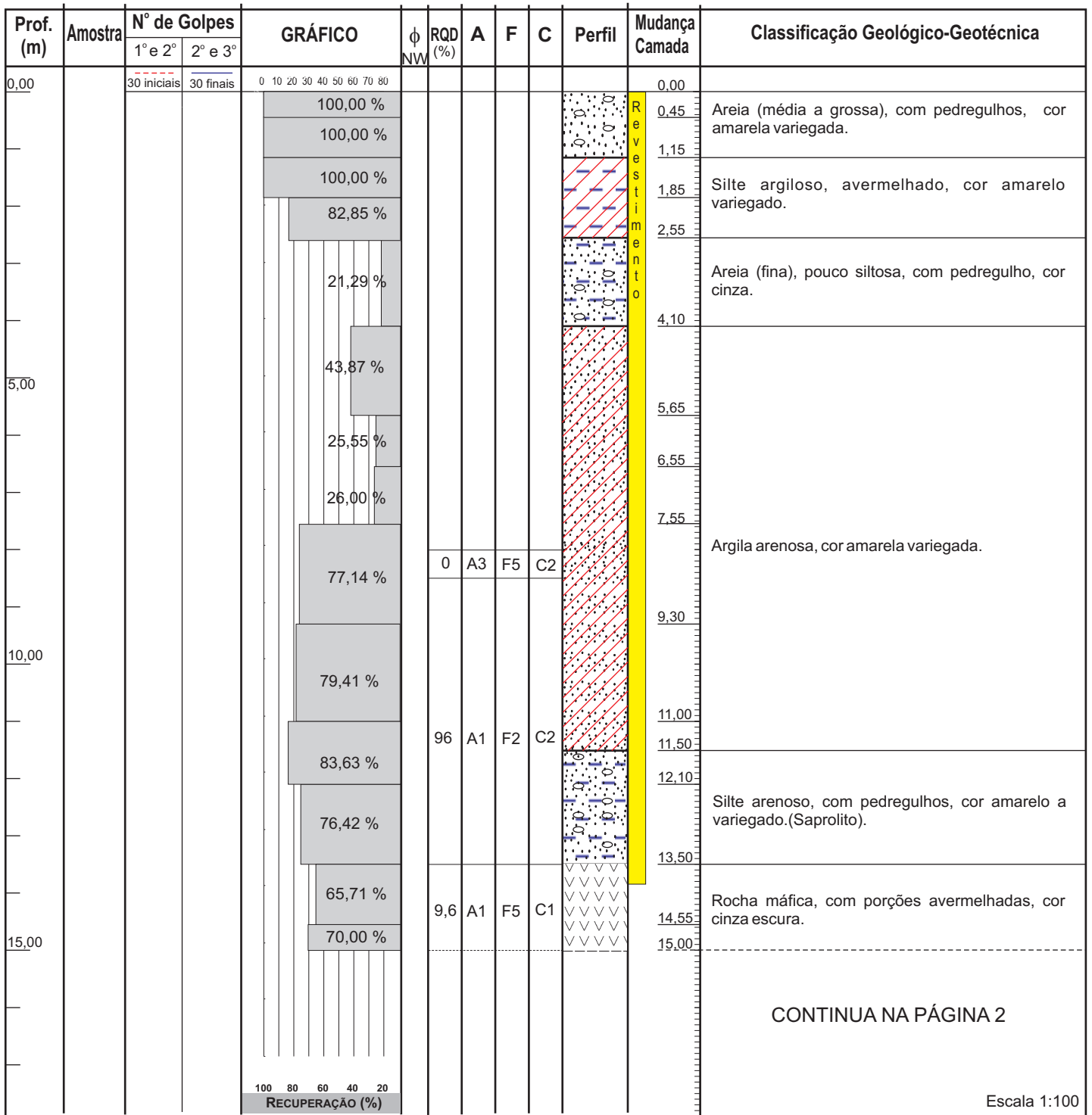



Nível d'água			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
07/11	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - pouco fraturada	C1 - muito coerente
10/11	seco	-	-	-	-	10	A2 - pouco alterada	F2 - fraturada	C2 - coerente
14/11	seco	-	-	-	-	10	A3 - medianam. alterada	F3 - muito fraturada	C3 - pouco coerente
							A4 - muito alterada	F4 - extremamente fraturada	C4 - friável
17/11	seco	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
19/11	seco	-					Fiscalização:		
20/11	-	seco							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 11

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	13,84m	Coordenadas:	N: 8.375.021,88 E: 489.465,40
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	102,66
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. L. De Lamônica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				04/10/2011	13/10/2011

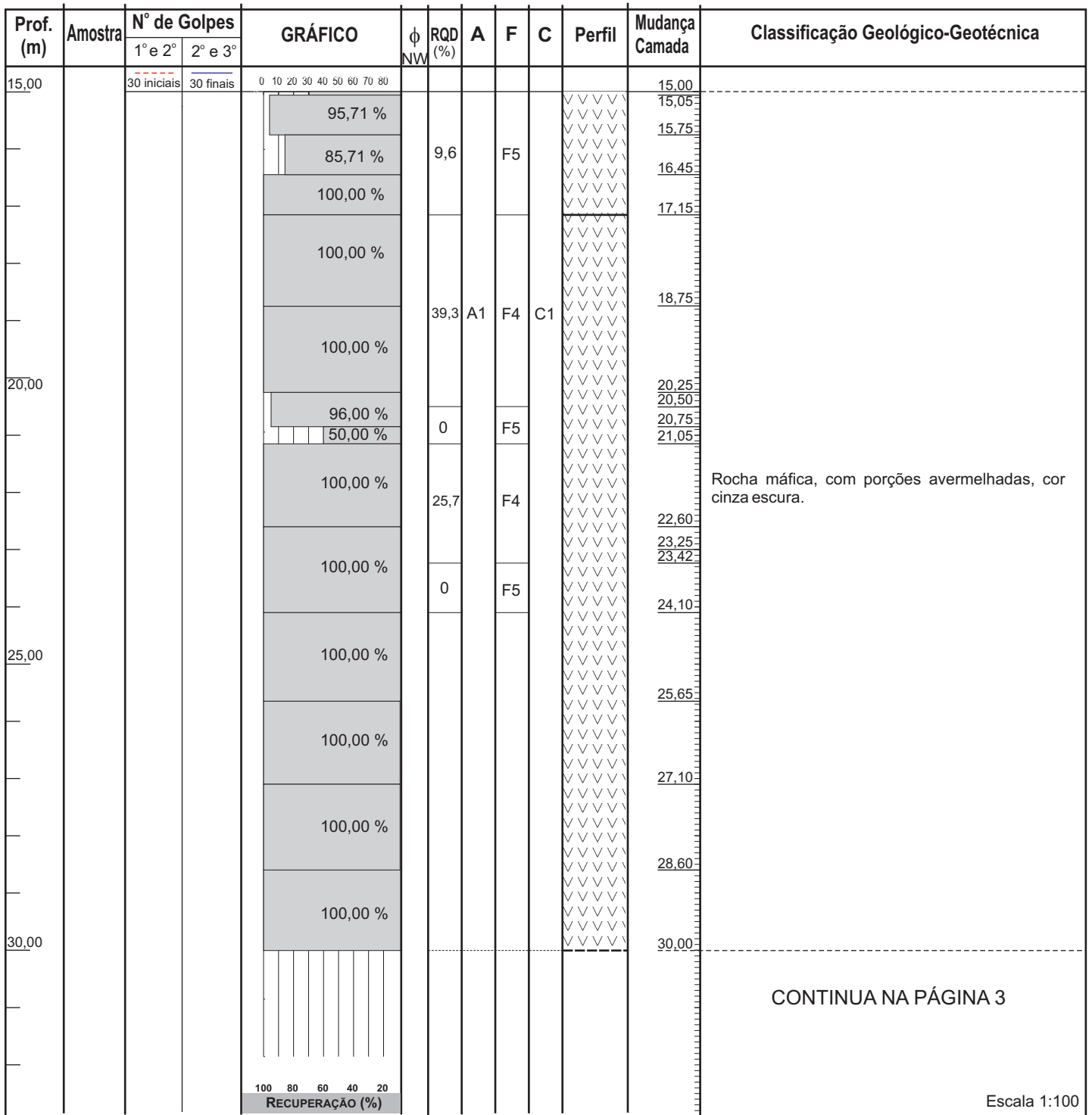


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	A1 - rocha sã A2 - medianam. alterada A3 - muito alterada A4 - totalmente alterada	F1 - praticam. sem fraturas F2 - pouco fraturada F3 - medianamente fraturada F4 - muito fraturada F5 - em fragmentos	C1 - coerente C2 - medianam. coerente C3 - pouco coerente C4 - incoerente
08/10	seco	-	-	-	-	10			
09/10	seco	-	-	-	-	10			
11/10	seco	-	-	-	-	10			
12/10	seco	-	Obs:			Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			 (21) 2427-6939
13/10	seco	-	- amostra não recuperada.			Fiscalização:			
14/10	-	seco							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa


Furo: SMT - 4040 - 11

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	13,84m	Coordenadas:	N: 8.375.021,88 E: 489.465,40
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	102,66
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. L. De Lamonica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				04/10/2011	13/10/2011



Rocha máfica, com porções avermelhadas, cor cinza escura.

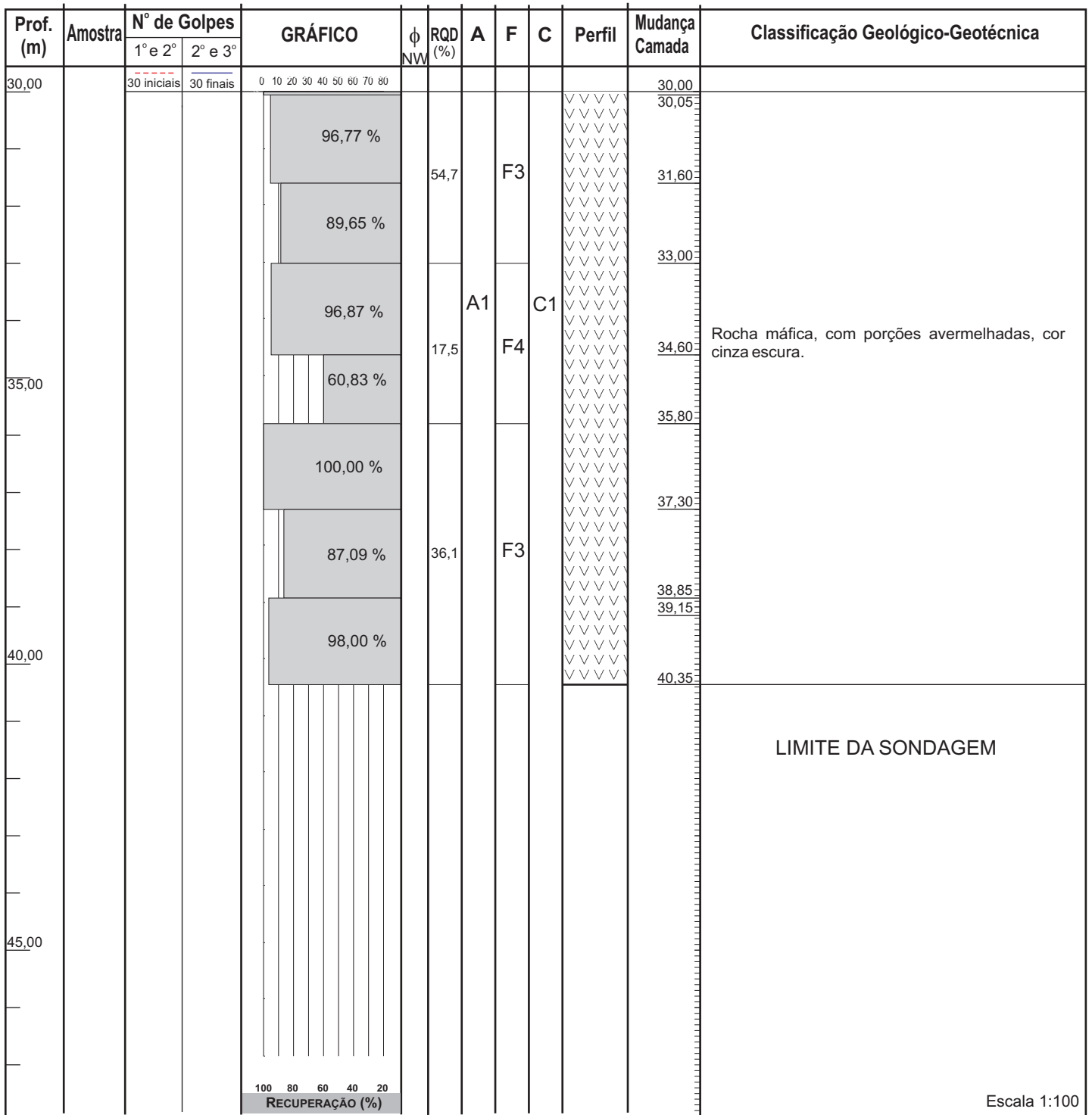
Escala 1:100


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
08/10	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
09/10	seco	-	-	-	-	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
11/10	seco	-	-	-	-	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
							A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
12/10	seco	-	Obs: - amostra não recuperada.				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		
13/10	seco	-	Fiscalização:						
14/10	-	seco							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 11

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	13,84m	Coordenadas:	N: 8.375.021,88 E: 489.465,40
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	102,66
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. L. De Lamonica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				04/10/2011	13/10/2011

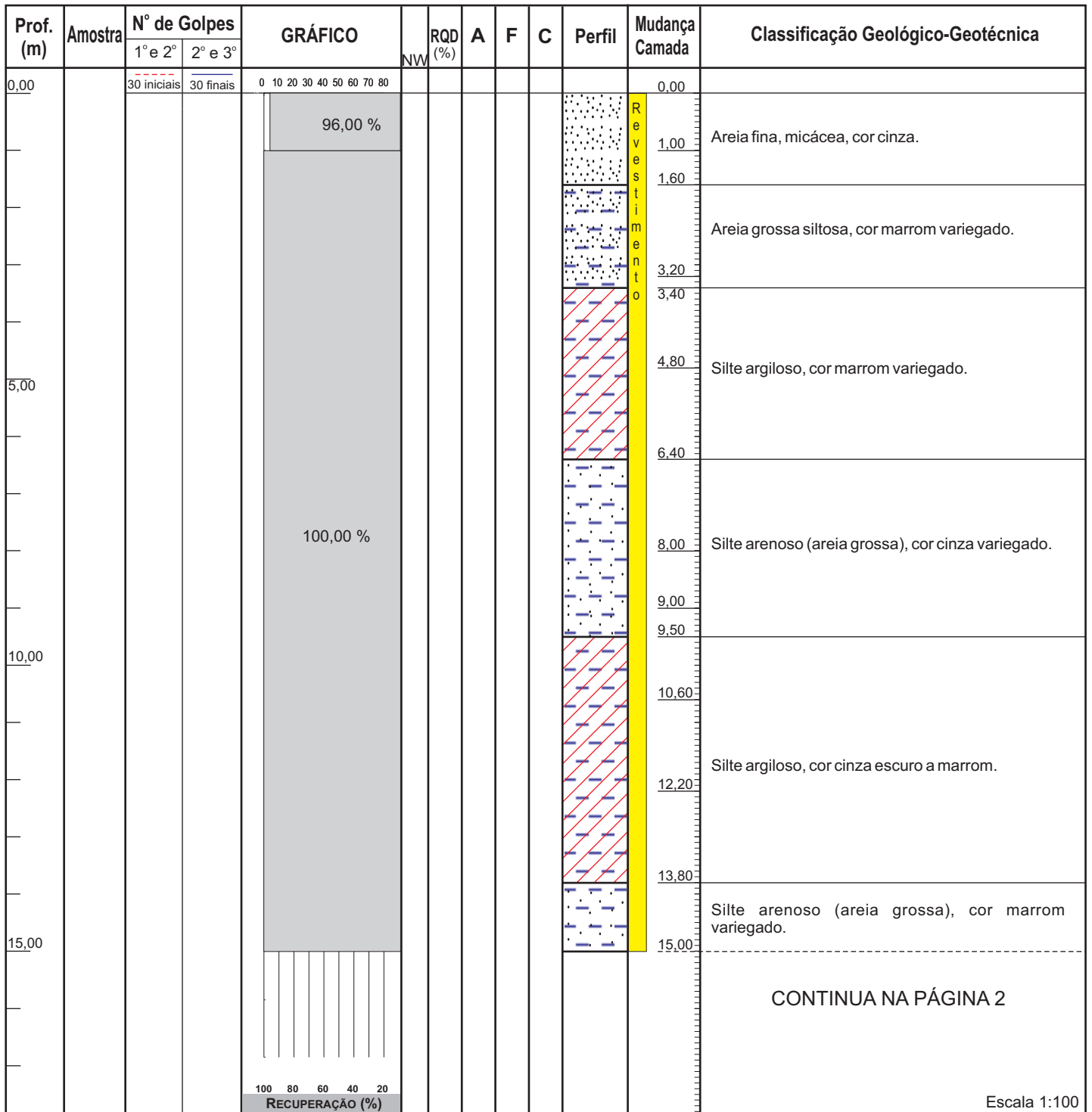



Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
08/10	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
09/10	seco	-	-	-	-	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
11/10	seco	-	-	-	-	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
12/10	seco	-	-	-	-	10	A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
13/10	seco	-	Obs: - amostra não recuperada.				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		
14/10	-	seco					Fiscalização:		
(21) 2427-6939									

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 12

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	26,40m	Coordenadas:	N.I.
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. J. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/01/2012	04/02/2012

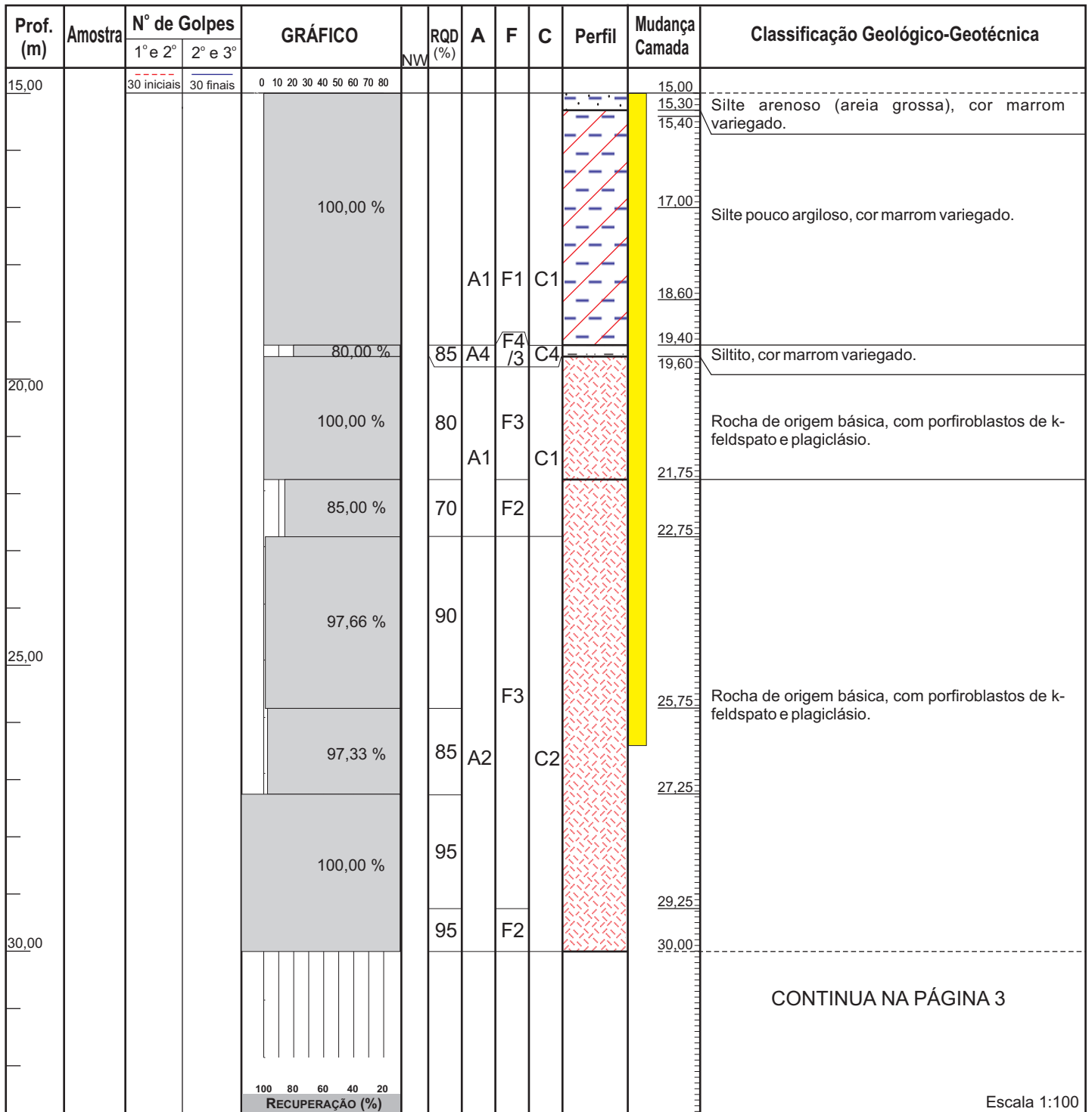


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência	
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)				
07/01	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente	
23/01	seco	-	-	-	-	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente	
25/01	22,10	-	-	-	-	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente	
							A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente	
30/01	16,20	-	Obs: ○ - amostra não recuperada.				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			
02/02	15,30	Fiscalização:								
06/02	-	16,07								

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 12

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	26,40m	Coordenadas:	N.I.
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. J. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/01/2012	04/02/2012

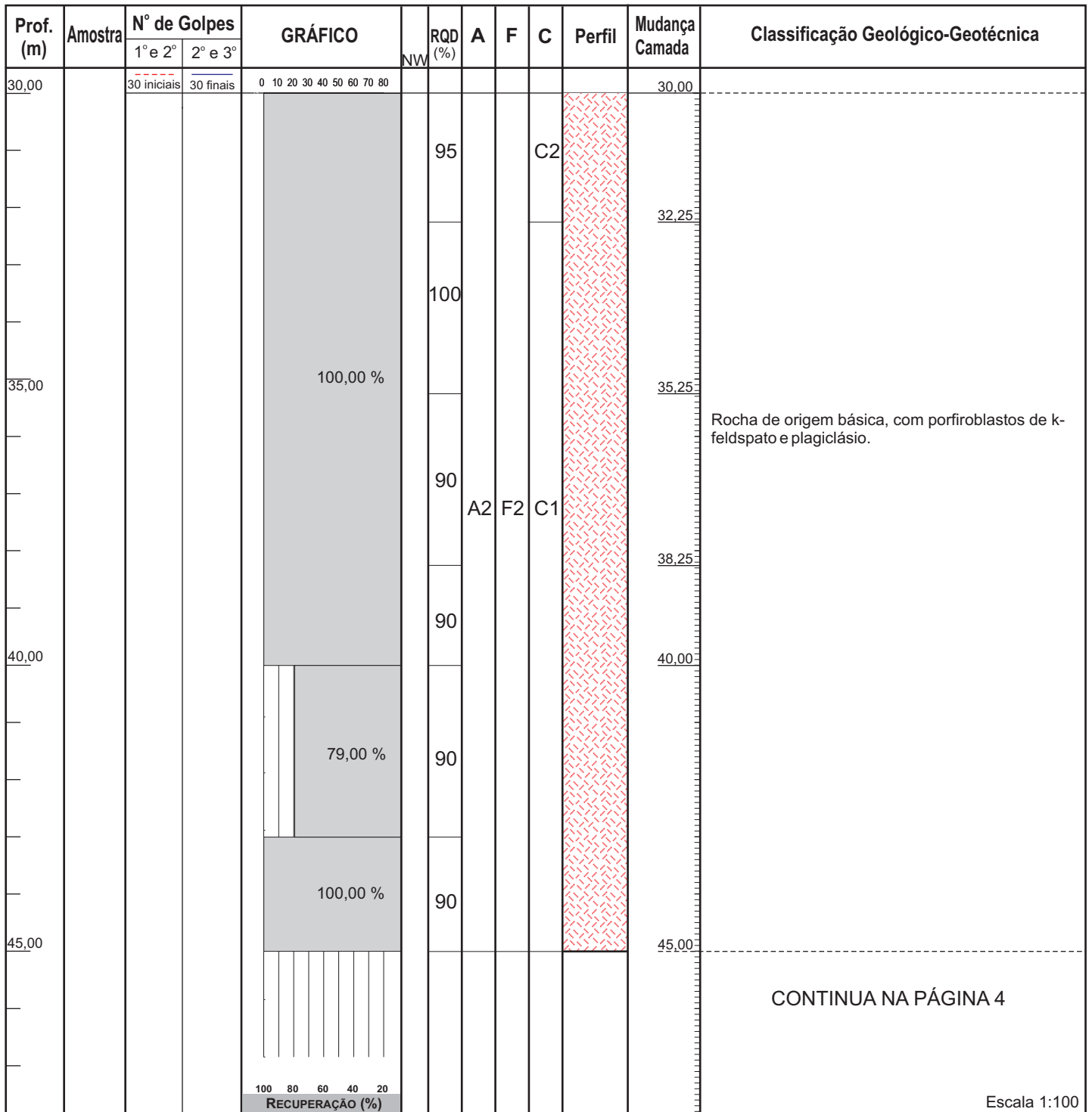



Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	A1 - rocha sã A2 - medianam. alterada A3 - muito alterada A4 - totalmente alterada	F1 - praticam. sem fraturas F2 - pouco fraturada F3 - medianamente fraturada F4 - muito fraturada F5 - em fragmentos	C1 - coerente C2 - medianam. coerente C3 - pouco coerente C4 - incoerente
07/01	seco	-	-	-	-	10			
23/01	seco	-	-	-	-	10			
25/01	22,10	-	-	-	-	10			
30/01	16,20	-	Obs: - amostra não recuperada.				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		 Engenharia Ltda (21) 2427-6939
02/02	15,30	-	Fiscalização:						
06/02	-	16,07							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 12

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	26,40m	Coordenadas:	N.I.
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. J. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/01/2012	04/02/2012

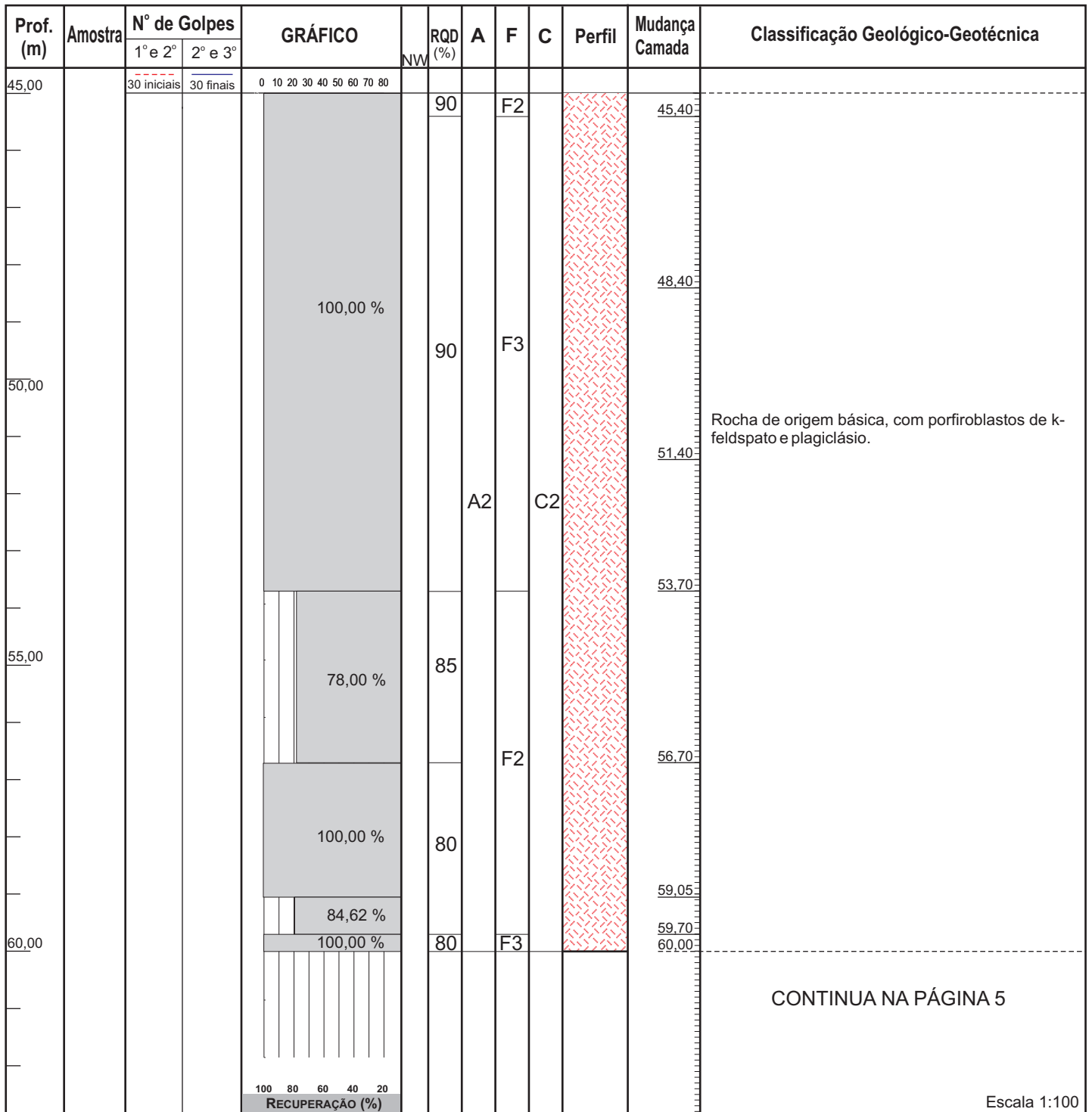



Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência	
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)				
07/01	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente	
23/01	seco	-	-	-	-	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente	
25/01	22,10	-	-	-	-	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente	
							A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente	
30/01	16,20	-	Obs: ○ - amostra não recuperada.				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6			
02/02	15,30	Fiscalização:								
06/02	-	16,07								

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 12

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	26,40m	Coordenadas:	N.I.
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. J. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/01/2012	04/02/2012

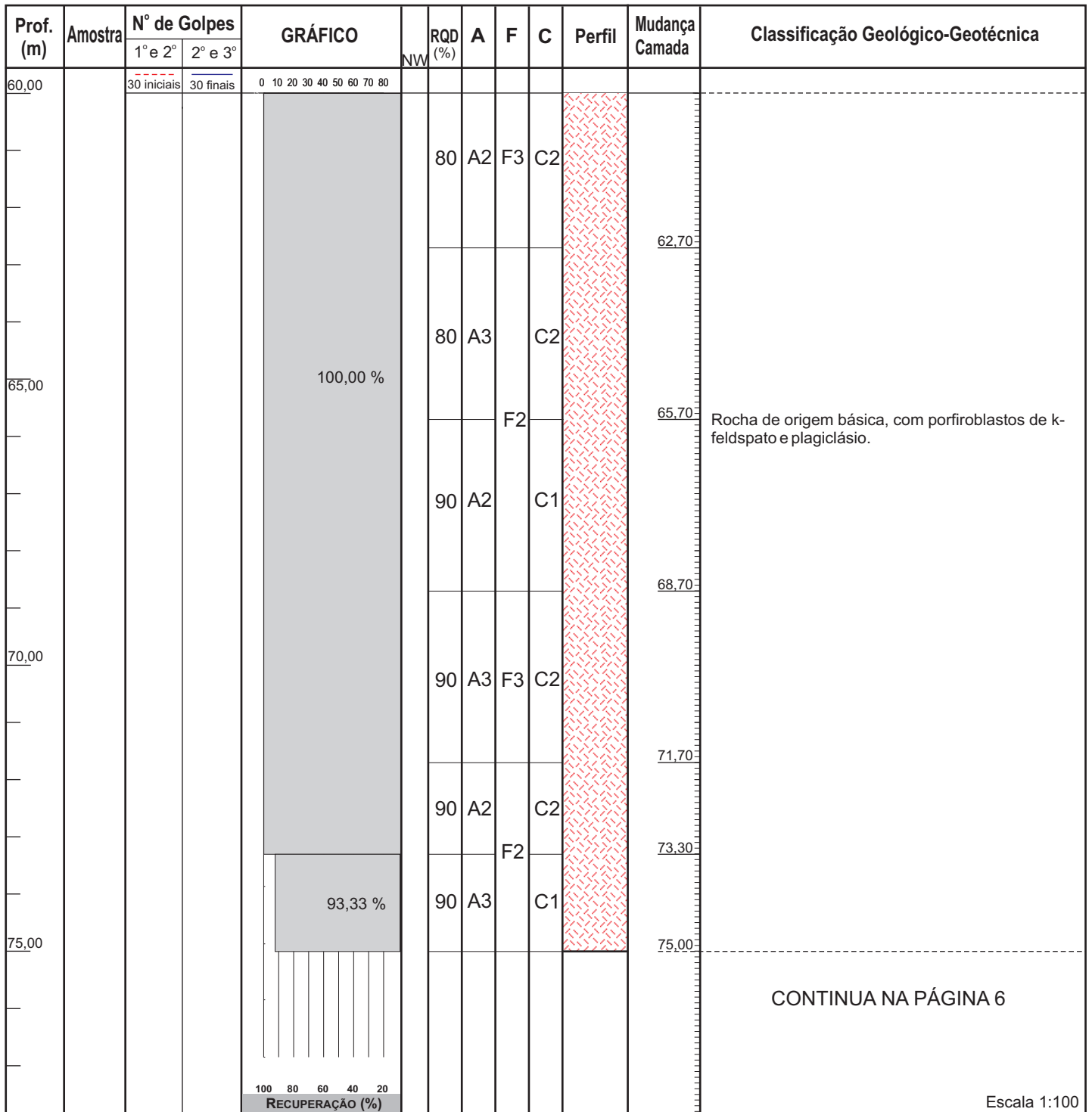



Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
07/01	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
23/01	seco	-	-	-	-	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
25/01	22,10	-	-	-	-	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
30/01	16,20	-	-	-	-	10	A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
02/02	15,30	-	Obs: - amostra não recuperada.				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		
06/02	-	16,07					Fiscalização:		

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 12

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	26,40m	Coordenadas:	N.I.
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. J. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/01/2012	04/02/2012

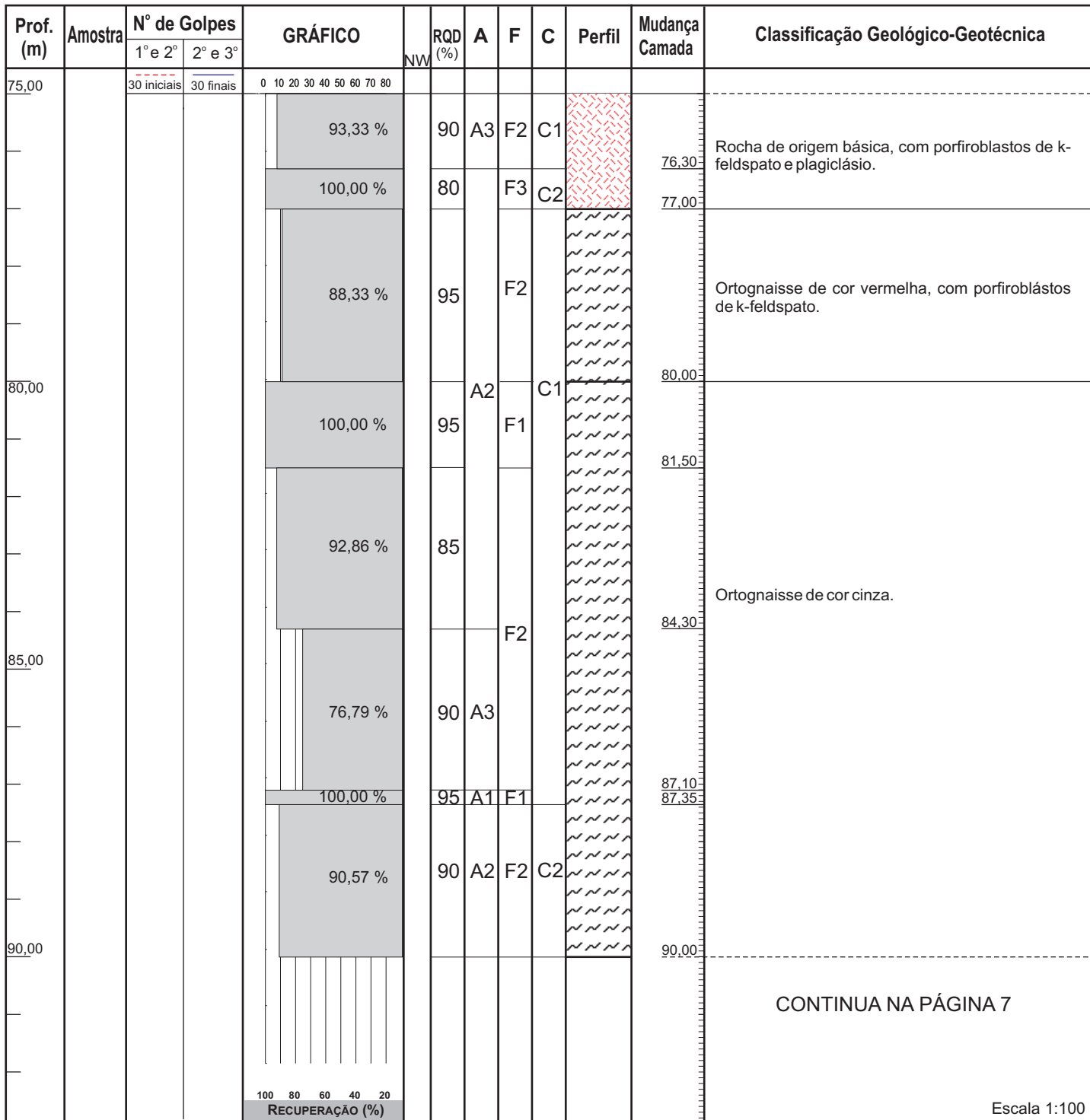




Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
07/01	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
23/01	seco	-	-	-	-	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
25/01	22,10	-	-	-	-	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
							A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
30/01	16,20	-	Obs: ○ - amostra não recuperada.				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		
02/02	15,30	-					Fiscalização:		
06/02	-	16,07							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 12

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	26,40m	Coordenadas:	N.I.
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. J. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/01/2012	04/02/2012

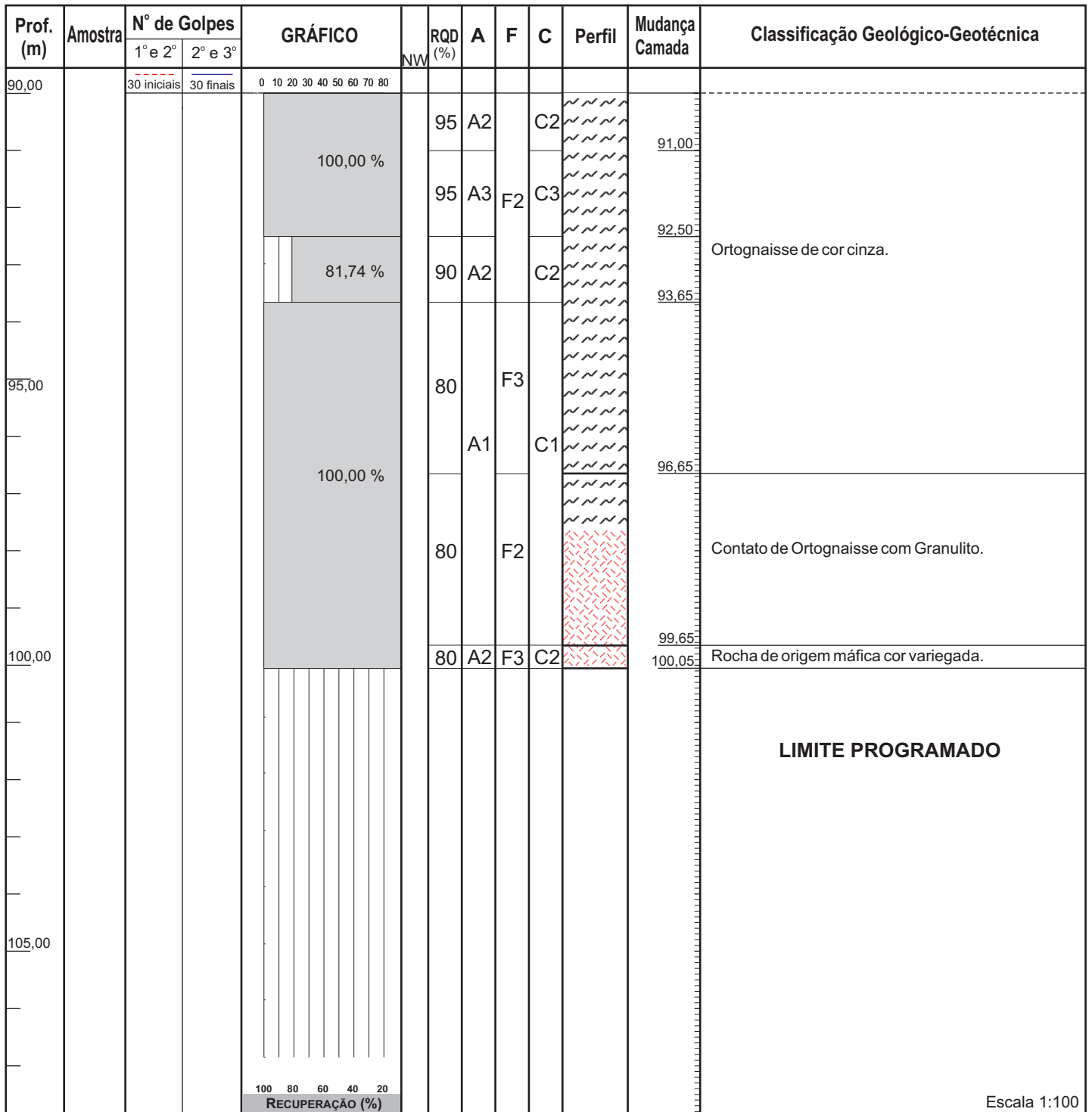



Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
07/01	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
23/01	seco	-	-	-	-	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
25/01	22,10	-	-	-	-	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
30/01	16,20	-	-	-	-	10	A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
02/02	15,30	-	Obs:  - amostra não recuperada.				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		 Engenharia Ltda (21) 2427-6939
06/02	-	16,07					Fiscalização:		

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 12

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	26,40m	Coordenadas:	N.I.
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	N.I.
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. J. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				07/01/2012	04/02/2012

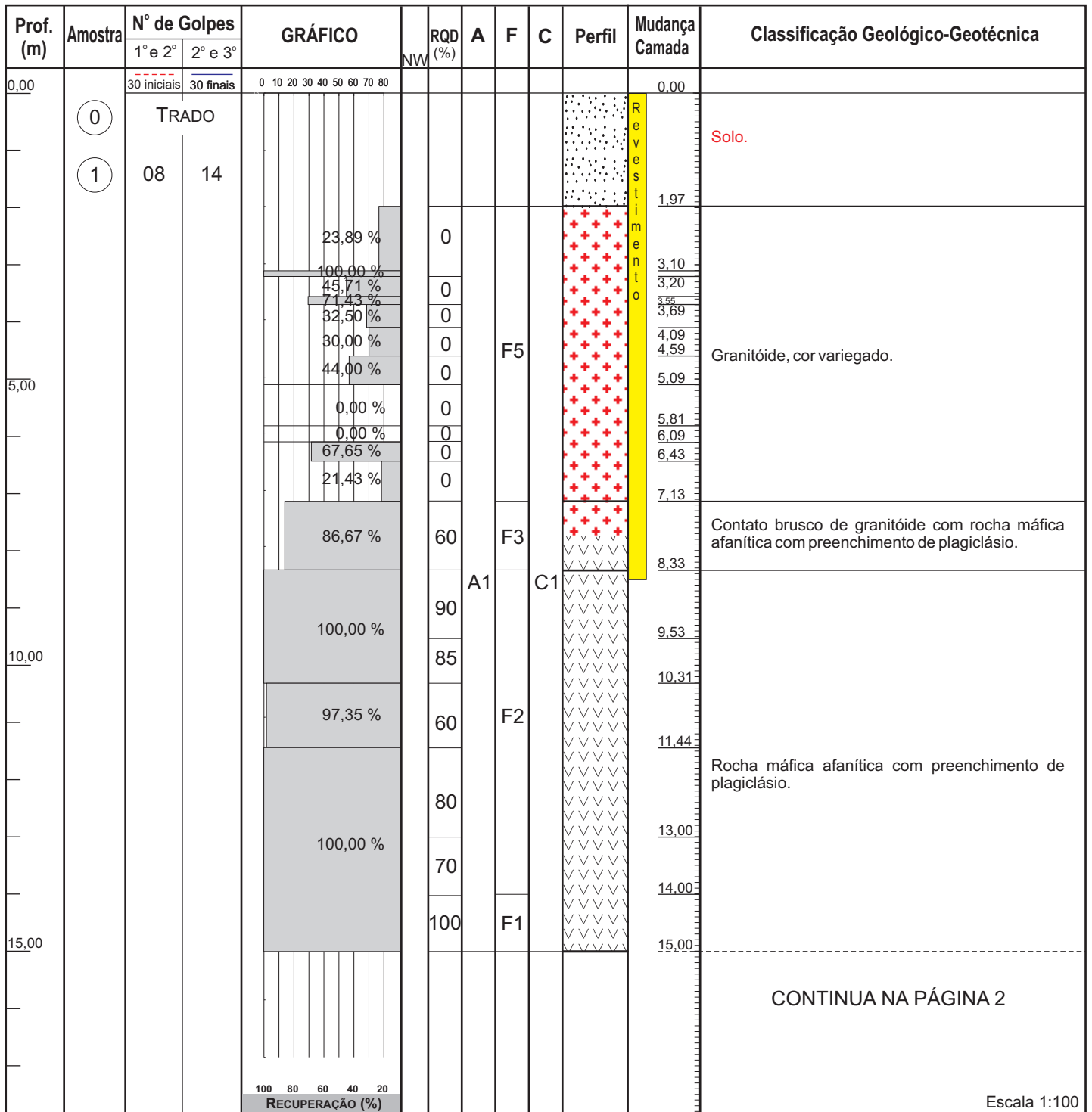


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
07/01	seco	-	-	-	-	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
23/01	seco	-	-	-	-	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
25/01	22,10	-	-	-	-	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
30/01	16,20	-					A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
02/02	15,30	-	Obs: - amostra não recuperada.				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		
06/02	-	16,07	Fiscalização:						


Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 16A

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	8,50 m	Coordenadas:	N: 8.375.339,78 E: 489.691,39
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	69,25m
Local:	TERMINAL PRIVATIVO - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				25/01/2012	07/03/2012



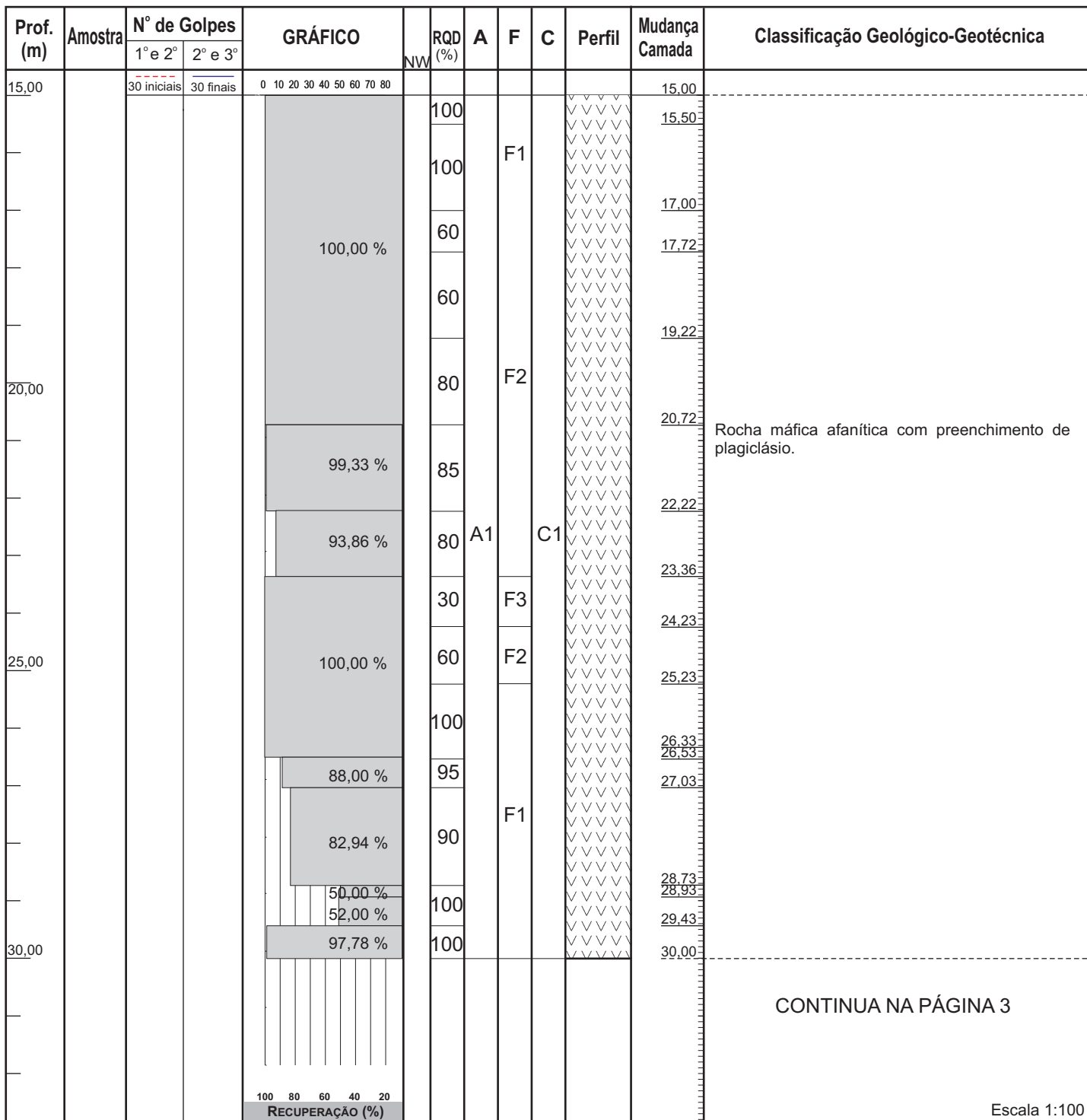
Escala 1:100


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração		F - Fraturamento		C - Coerência	
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente			
25/01	seco	-	1,92	1,94	2	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente			
26/01	1,19	-	1,94	1,96	2	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente			
27/01	1,60	-	1,96	1,97	1	10	A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente			
28/01	1,35	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6					
30/01	1,58	-	Fiscalização:									
01/02	1,48	-										

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 16A

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	8,50 m	Coordenadas:	N: 8.375.339,78 E: 489.691,39
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	69,25m
Local:	TERMINAL PRIVATIVO - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				25/01/2012	07/03/2012



Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
03/02	1,47	-	1,92	1,94	2	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
06/02	2,00	-	1,94	1,96	2	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
07/02	2,85	-	1,96	1,97	1	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
							A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
11/02	2,90	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
14/02	2,95	-					Fiscalização:		
16/02	3,16	-							


Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 16A

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	8,50 m	Coordenadas:	N: 8.375.339,78 E: 489.691,39
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	69,25m
Local:	TERMINAL PRIVATIVO - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				25/01/2012	07/03/2012

Prof. (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	RQD (%)	A	F	C	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	
				97,98 %	95					31,23	
				100,00 %	100	A1	F1			33,03	
					100					34,93	Rocha máfica afanítica com preenchimento de plagioclásio.
35,00				94,12 %	100					36,63	
				100,00 %	90	A2	F2	C1		38,43	
				58,33 %	90					39,63	
40,00				96,15 %	95		F1			40,93	
				100,00 %	90		F2			41,73	Contato de rocha máfica afanítica com gnaiss rico em k-feldspato.
				95,00 %	95	A1				42,73	
				100,00 %	95		F1			43,73	Gnaiss rico em k-feldspato.
45,00					90					44,83	
					95					45,00	
CONTINUA NA PÁGINA 4											

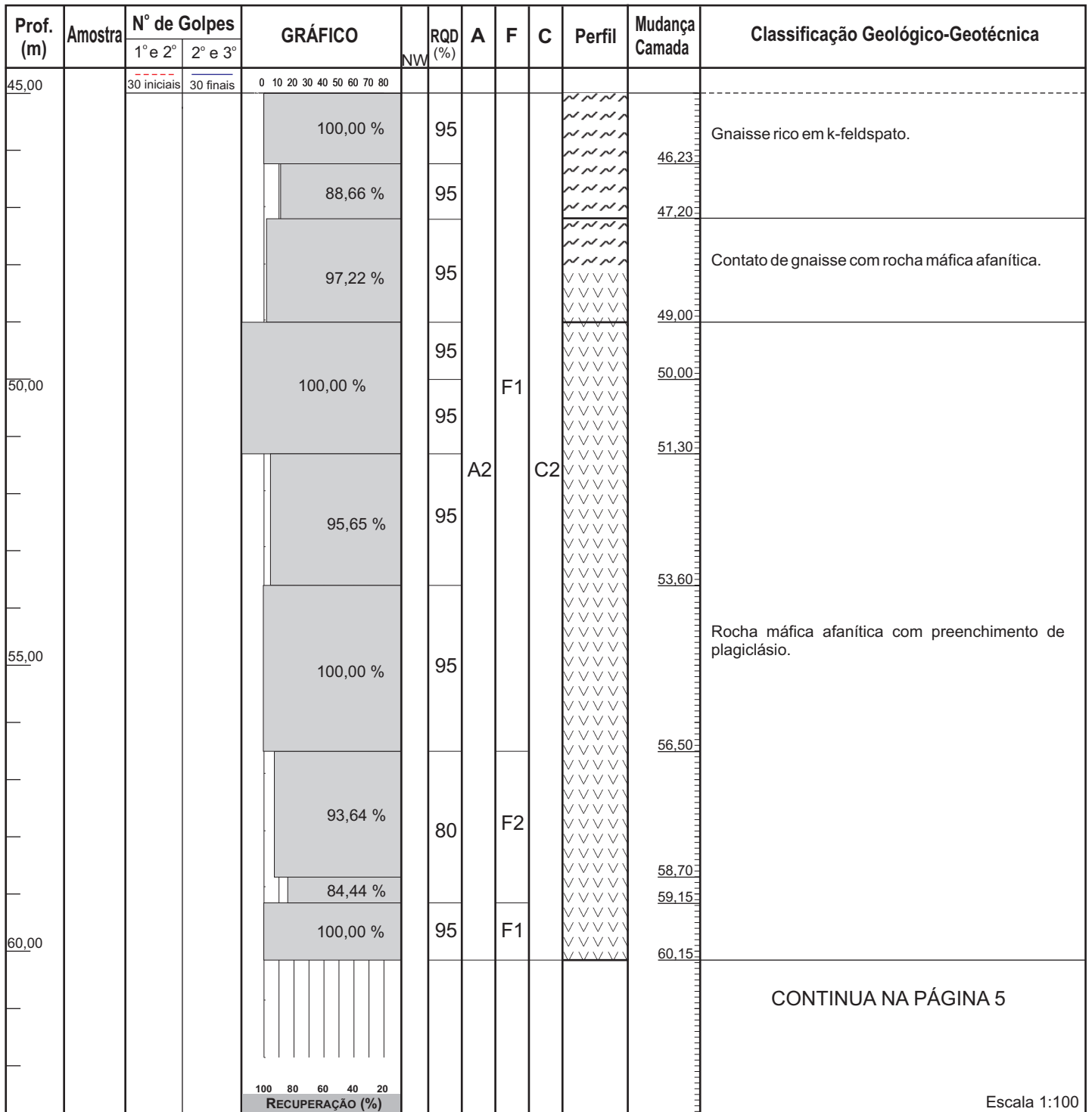
Escala 1:100


Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
19/02	3,30	-	1,92	1,94	2	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
24/02	3,05	-	1,94	1,96	2	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
25/02	3,00	-	1,96	1,97	1	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
							A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
27/02	3,00	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		
29/02	1,58	-					Fiscalização:		
01/03	2,95	-							

Perfil Individual de Sondagem Rotativa

Furo: SMT - 4040 - 16A

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	8,50 m	Coordenadas:	N: 8.375.339,78 E: 489.691,39
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Cota (m):	69,25m
Local:	TERMINAL PRIVATIVO - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. Milton	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ NW, amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				25/01/2012	07/03/2012



Nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				A - Alteração	F - Fraturamento	C - Coerência
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)			
02/03	2,96	-	1,92	1,94	2	10	A1 - rocha sã	F1 - praticam. sem fraturas	C1 - coerente
03/03	3,00	-	1,94	1,96	2	10	A2 - medianam. alterada	F2 - pouco fraturada	C2 - medianam. coerente
05/03	2,55	-	1,96	1,97	1	10	A3 - muito alterada	F3 - medianamente fraturada	C3 - pouco coerente
06/03	3,10	-					A4 - totalmente alterada	F4 - muito fraturada	C4 - incoerente
07/03	3,15	-	Obs:				Geraldo de Oliveira Almeida CREA - 86 - 1 - 05312 - 6		 GEODRILL Engenharia Ltda (21) 2427-6939
08/03	-	3,25					Fiscalização:		

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: SPR - 4040 - 01

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	1,00	Cota:	N.I
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Coordenadas:	N.I
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geol. Manoel	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ 2 1/2", amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				13/10/2011	14/10/2011

Prof. (m)	Amostra	Nº de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança de camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1º e 2º	2º e 3º				
0		30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80		0,00	
	0				0,00	Argila siltosa, com pouca areia (fina), raízes vegetais, cor marrom.	
	1	6	9		1,02	Argila siltosa, com pouca areia (fina) e raros pedregulhos, consistência média, cor marrom claro.	
					1,72	Sondagem Paralisada segundo norma Nbr 6484 / 2001, item 6.4.3.3.	
5							
10							
15							

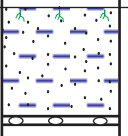
Escala = 1:100

Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Obs: R.N. junto à boca do furo.
Data	Inicial	Final	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	Responsável
13/10	seco	-	1,70	1,71	1,00	10		GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
14/10	seco	-	1,71	1,72	1,00	10		Fiscalização:
15/10	-	seco	1,72	1,72	0,00	10		


Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: SPR - 4040 - 05

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	0,00	Cota:	N.I
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Coordenadas:	N.I
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. L. De Lamonica	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ 2 1/2", amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				06/10/2011	07/10/2011

Prof. (m)	Amostra	N° de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança de camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1° e 2°	2° e 3°				
0	0	30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80		0,00	Silte arenoso, com raízes vegetais, cor amarelo variegado.
	1	9	12	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15		0,45 1,56	Pedregulhos e fragmentos de alteração de rocha.
5							Sondagem Paralisada segundo norma Nbr 6484 / 2001, item 6.4.3.3.
10							
15							

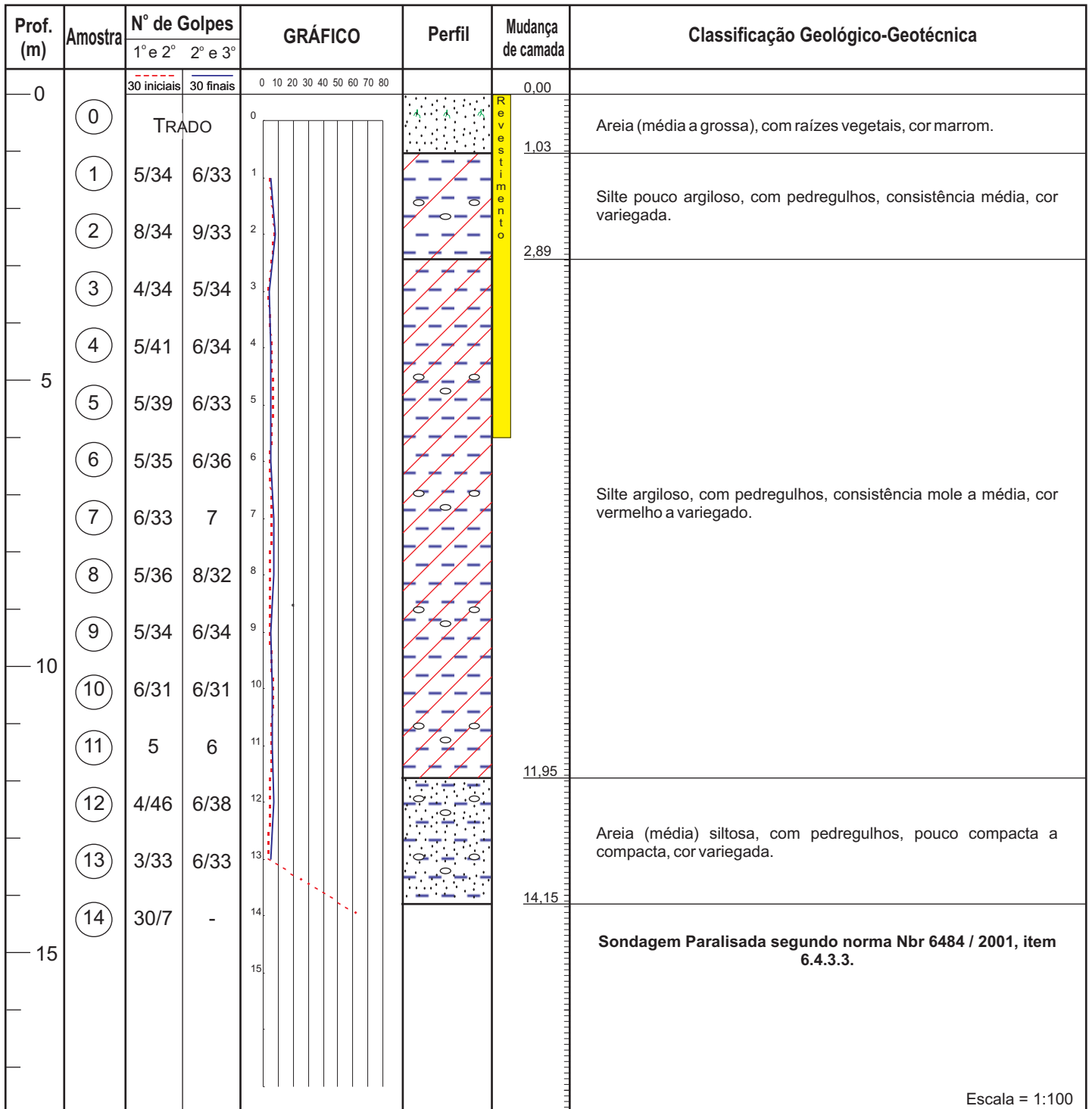
Escala = 1:100

Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Obs: R.N. junto à boca do furo.
Data	Inicial	Final	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	Responsável
06/10	seco	-	1,55	1,56	1,00	10		GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
07/10	-	seco	1,56	1,56	0,00	10		Fiscalização:
-	-	-	1,56	1,56	0,00	10	 Engenharia Ltda (21) 2427-6939	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: SPR - 4040 - 08

Cliente: BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento: 6,00	Cota: N.I
Obra/I.G.: SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical: 0,00	Coordenadas: N.I
Local: PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação: Geol. Manoel	Data de Início: Data de Término:
Revestimento: ϕ 2 1/2", amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm		18/10/2011 20/10/2011

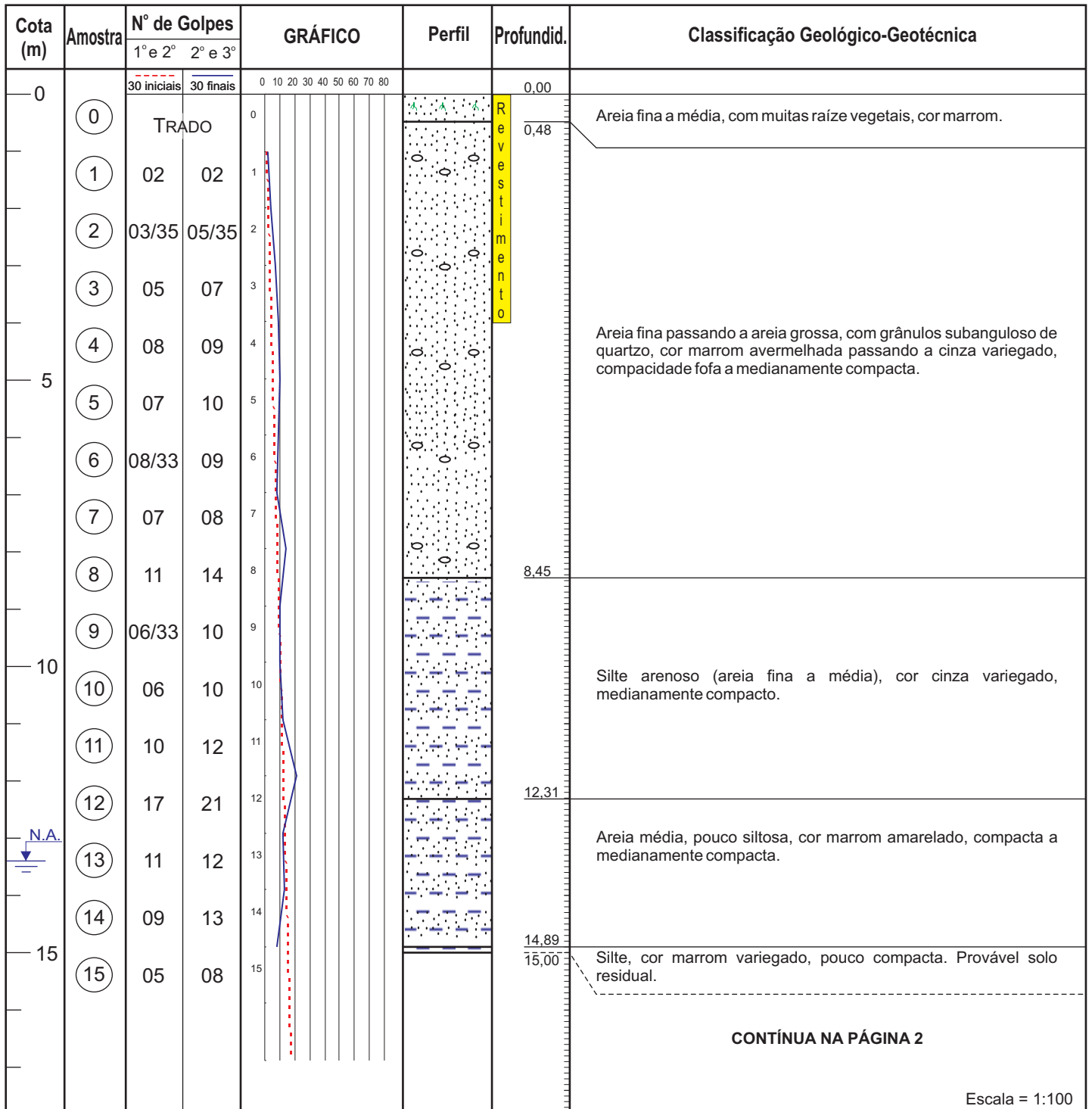


Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Obs: R.N. junto à boca do furo.
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Responsável
18/10	seco	-	14,13	14,14	1,0	10		GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
20/10	seco	-	14,14	14,15	1,0	10		Fiscalização:
21/10	-	seco	14,15	14,15	0,0	10		Engenharia Ltda (21) 2427-6939

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: SPR - 4040 - 13

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	4,00m	Cota:	N.I.
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Coordenadas:	N.I.
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Peter	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ 2 1/2", amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				28/12/2011	03/01/2012



Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Obs: R.N. junto à boca do furo.
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)		
28/12	seco	-	21,80	21,81	1	10	○ - 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	
03/01	13,40	-	21,81	21,81	0	10		
04/01	-	12,82	21,81	21,81	0	10		

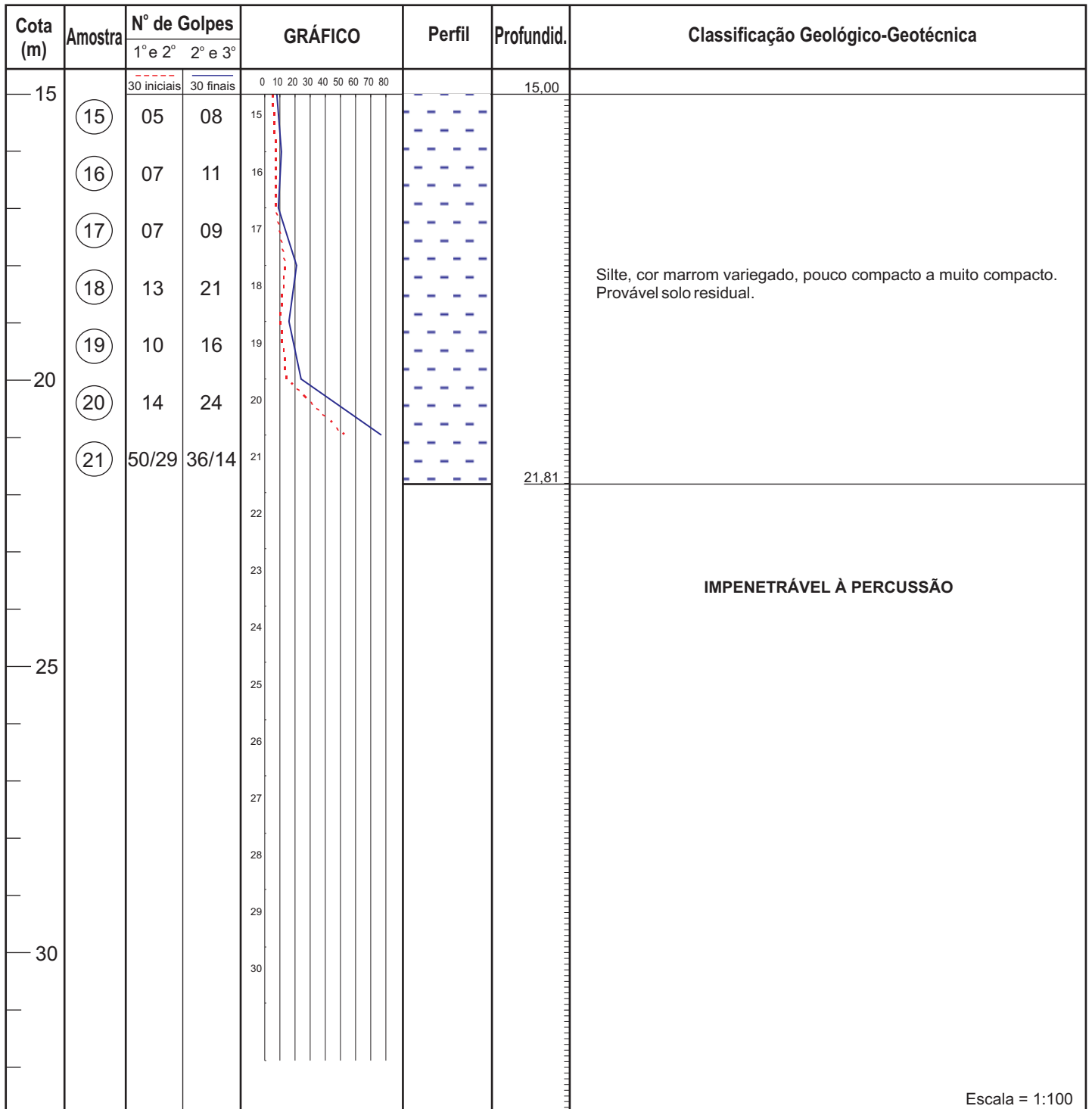
Responsável
GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA CREA - 86 - 1 - 05312 - 6




Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: SPR - 4040 - 13

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	4,00m	Cota:	N.I.
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Coordenadas:	N.I.
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Peter	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ 2 1/2", amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				28/12/2011	03/01/2012

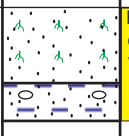


Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Obs: R.N. junto à boca do furo.	
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Responsável	
28/12	seco	-	21,80	21,81	1	10		GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA CREA - 86 - 1 - 05312 - 6 	
03/01	13,40	-	21,81	21,81	0	10			
04/01	-	12,82	21,81	21,81	0	10			


Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: SPR - 4040 - 14

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	1,50	Cota:	N.I
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Coordenadas:	N.I
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Peter	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ 2 1/2", amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				09/01/2012	10/01/2012

Prof. (m)	Amostra	Nº de Golpes		GRÁFICO	Perfil	Mudança de camada	Classificação Geológico-Geotécnica
		1º e 2º	2º e 3º				
0	(0)	30 iniciais	30 finais	0 10 20 30 40 50 60 70 80		0,00	Areia fina, com raízes vegetais, cor marrom.
	(1)	35	42			1,00 1,50	Areia fina, siltosa, com pedregulhos, cor marrom variegado, muito compacta.
IMPENETRÁVEL A PERCUSSÃO							
5							
10							
15							

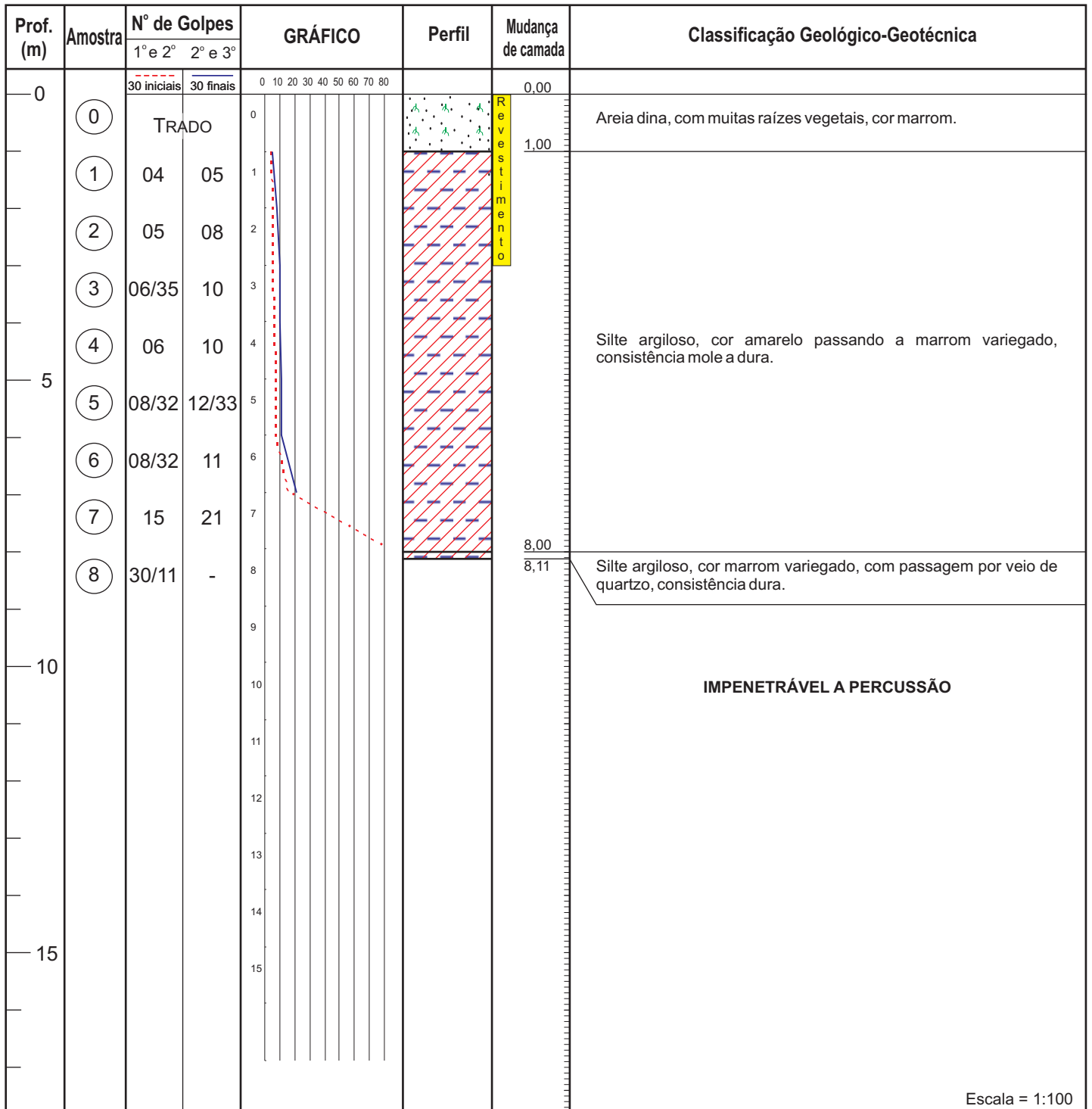
Escala = 1:100


Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Obs: R.N. junto à boca do furo.
Data	Inicial	Final	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	Responsável
09/01	0,80	-	1,50	1,50	0	10		GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
10/01	0,50	-	1,50	1,50	0	10		Fiscalização:
11/01	-	0,40	1,50	1,50	0	10	 Engenharia Ltda (21) 2427-6939	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: SPR - 4040 - 15

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	3,00 m	Cota:	N.I
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Coordenadas:	N.I
Local:	PEDREIRA ANINGA - ILHÉUS - BA	Classificação:	Peter	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ 2 1/2", amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				11/01/2012	13/01/2012

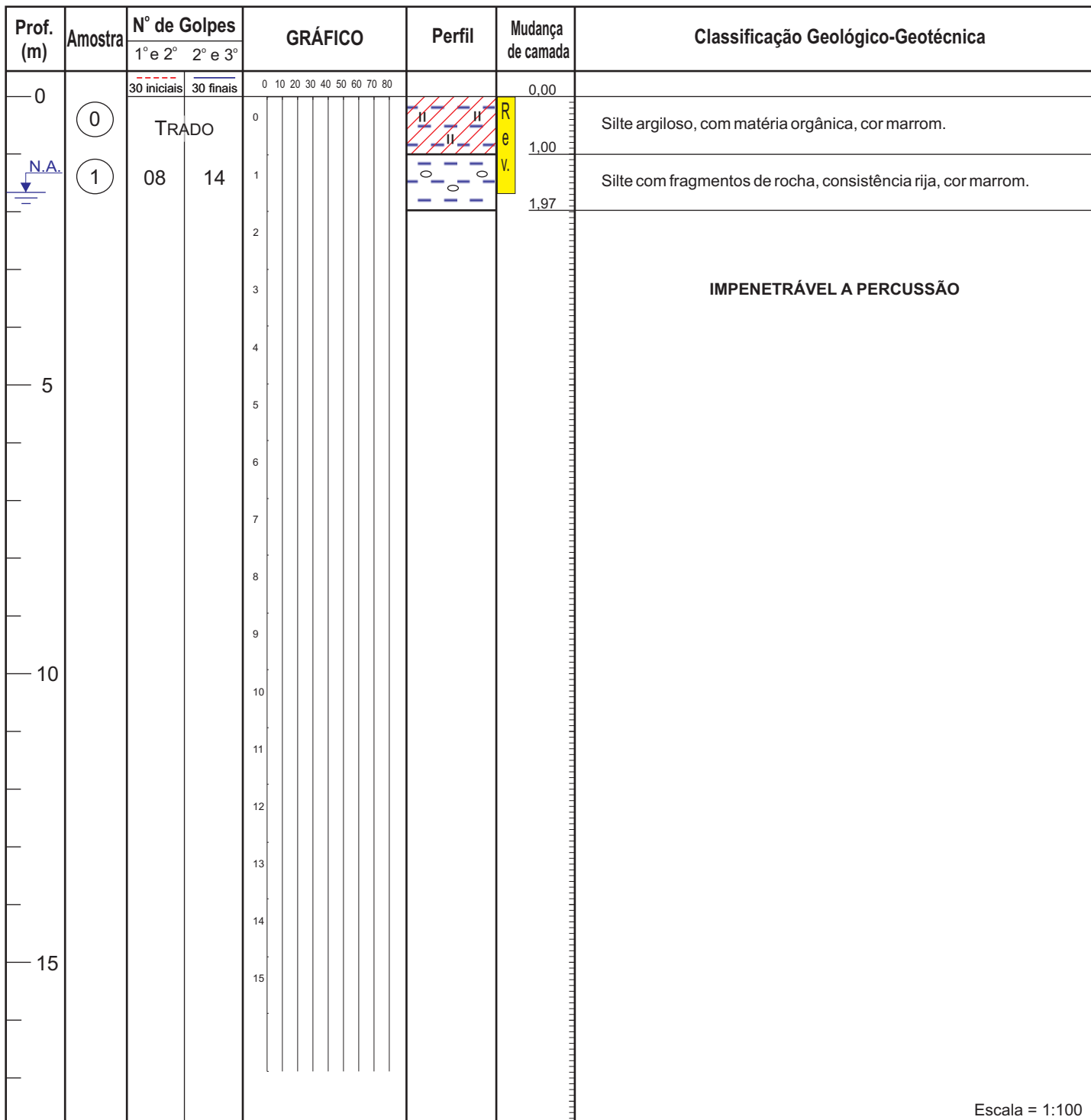


Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Obs: R.N. junto à boca do furo.
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastes + batente	Responsável
11/01	seco	-	8,64	8,68	4	10		GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
13/01	seco	-	8,68	8,71	3	10		Fiscalização:
14/01	-	seco	8,71	8,73	2	10	 Engenharia Ltda (21) 2427-6939	

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: SPR - 4040 - 16A

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	1,68 m	Cota:	N.I
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Coordenadas:	N.I
Local:	ARITAGUÁ - ILHÉUS - BA	Classificação:	Geól. José	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ 2 1/2", amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				16/01/2012	20/01/2012

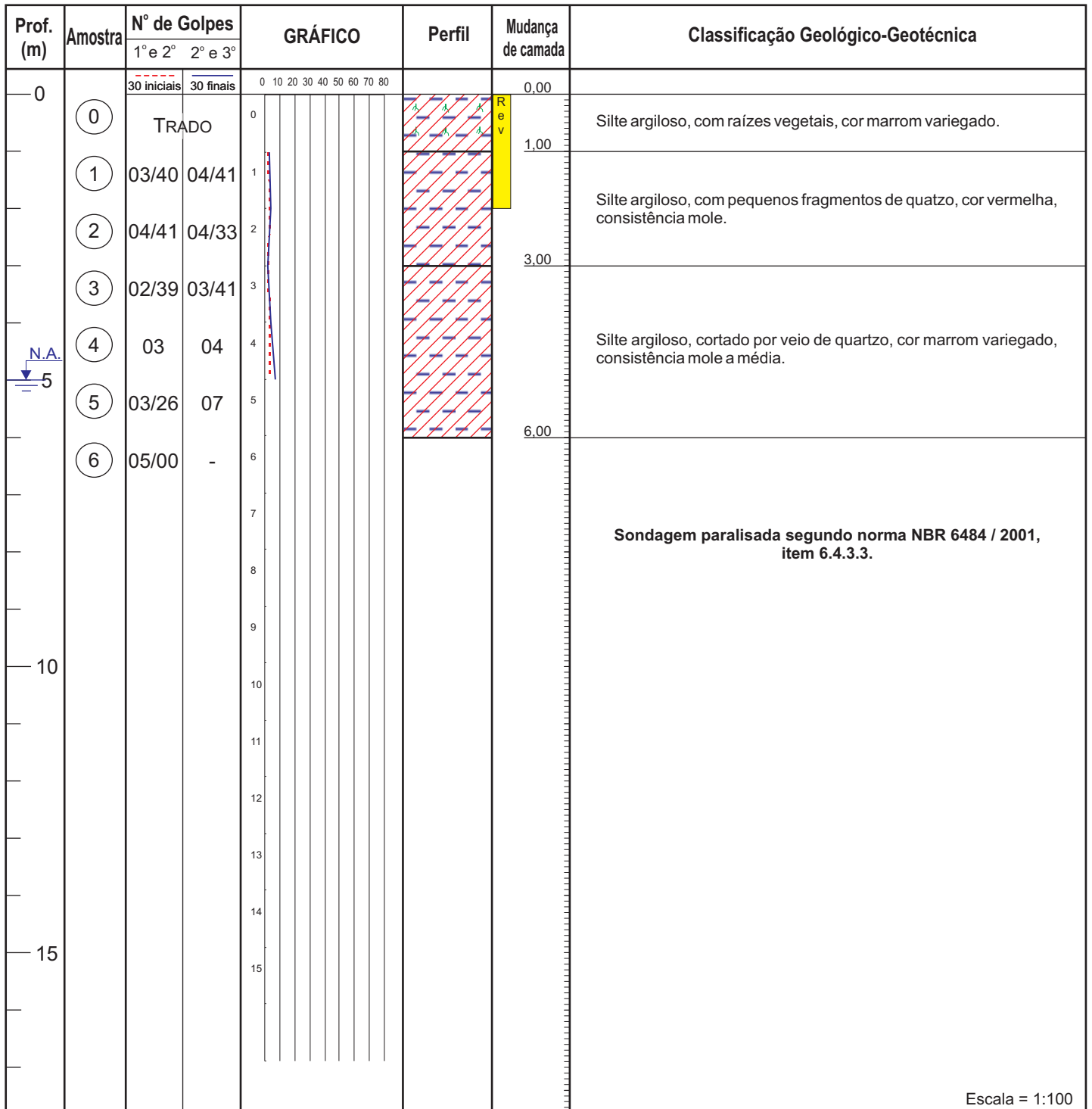


Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Obs: R.N. junto à boca do furo.
Data	Inicial	Final	Inicial (m)	Final (m)	Diferença (cm)	Tempo (min)	○ - Amostra não recuperada ou lavada NFE - Nível d'água não encontrado 0/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas P/n - Penetração de n cm sob o peso das hastas + batente	Responsável
16/01	seco	-	1,92	1,94	2	10		GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
20/01	seco	-	1,94	1,96	2	10		Fiscalização:
21/01	-	1,66	1,96	1,97	1	10		

Perfil Individual de Sondagem à Percussão

Furo: SPR - 4040 - 17

Cliente:	BAHIA MINERAÇÃO	Revestimento:	2,00 m	Cota:	N.I
Obra/I.G.:	SONDAGEM GEOTÉCNICA IG.: 1029/11	Inclin. c/ vertical:	0,00	Coordenadas:	N.I
Local:	ARITAGUÁ - ILHÉUS - BA	Classificação:	Peter	Data de Início:	Data de Término:
Revestimento: ϕ 2 1/2", amostrador: ϕ int. 34,90mm ϕ ext. 50,80 mm, peso de 65 kg c/ altura de queda de 75 cm				25/01/2012	26/01/2012



Prof. do nível d'água (N.A.)			Lavagem por Tempo				MEDIDAS RELACIONADAS À BOCA DO FURO	Obs: R.N. junto à boca do furo.
Data	Inicial	Final	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	Responsável
25/01	seco	-	6,00	6,00	0	10		GERALDO DE OLIVEIRA ALMEIDA CREA - 86 - 1 - 05312 - 6
26/01	-	5,00	6,00	6,00	0	10		Fiscalização:
-	-	-	6,00	6,00	0	10		


GEODRILL
 Engenharia Ltda
 (21) 2427-6939

ANEXO VI – PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (SUB-PROGRAMA DA PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA)

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD

SUB-PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DA PEDREIRA ANINGA DA CAROBEIRA

1. DESCRIÇÃO, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

O PRAD é um conjunto de procedimentos ambientais que visam a atenuar e corrigir a degradação ambiental e paisagística decorrente das obras de implantação do Empreendimento.

Procedimentos ambientais específicos deverão ser incorporados às atividades convencionais de implantação da cava da pedreira, com vistas à implantação de canteiros, acessos, áreas de estoque de rocha, área de peneiramento e áreas de deposição de solos orgânicos, para que sejam recuperadas e recompostas, tornando estas áreas aptas para serem utilizadas de acordo com o plano de uso do solo, para o qual se prevê as porções recuperadas.

As técnicas e os procedimentos a serem empregados na recuperação de áreas degradadas deverão ser individualizados para cada uma delas, respeitando-se suas características específicas originais e condições atuais em que se apresenta o sítio a ser recuperado.

Para as áreas de depósito de solo orgânico deverão ser seguidos procedimentos específicos, para que, ao final, as áreas estejam estabilizadas com um sistema de drenagem e recobrimento vegetal, ou reutilizadas na recuperação ambiental das estruturas da pedreira (cava, taludes, áreas de estoque, etc.).

O principal objetivo deste Programa é a recuperação de áreas degradadas pelas obras da pedreira Aninga da Carobeira através de procedimentos que visarão atenuar os impactos, em especial sobre a paisagem, como:

- Controle dos processos erosivos, minimizando o possível carreamento de sedimentos e a degradação ambiental;
- Recuperação das áreas impactadas pelas obras, com a utilização de espécies vegetais nativas;
- Recomposição das áreas afetadas com a implantação da pedreira, utilizando de espécies vegetais nativas;
- Recuperação de acessos;
- Recuperação de taludes expostos e bermas do depósito de solo orgânico e bermas da área de cava.

A recomposição de áreas degradadas pós-obras é necessária e de fundamental importância para o meio ambiente, pois evita que sejam instaurados ou acelerados processos erosivos em curso d'água, além de possibilitar a retomada do uso original ou alternativo das áreas que sofreram intervenções diretas decorrentes da implantação do empreendimento. A recomposição dessas áreas, ou mesmo daquelas que não sejam resultado das intervenções do empreendimento, mas que possam vir a gerar problemas futuros, é de extrema importância para a segurança das instalações implantadas.

2. FASE DE IMPLANTAÇÃO

Este Programa deve apresentar um cronograma sob dois enfoques distintos, mas contidos no mesmo contexto. A fase de execução do programa de recuperação a ser desenvolvida para atender à demanda das pilhas de depósito de solo orgânico deverá ocorrer durante a Fase de Instalação do Empreendimento, enquanto a recuperação das demais áreas destinada ao projeto da pedreira tem previsão de ocorrer na Fase de Fechamento da pedreira, que deverá coincidir com o final do período de implantação do Porto Sul, entre o mês 51 e 54, como apresentado no *Quadro 5.13* deste documento (Cronograma de Atividades da pedreira Aninga da Carobeira).

3. CARACTERÍSTICAS DA MEDIDA DE GESTÃO

O programa pode ser considerado de caráter corretivo e compensatório, já que visa a recuperar e recompor áreas impactadas pelas obras de implantação da pedreira. Tem grau de eficácia alto, visto que em longo prazo deverá atenuar consideravelmente os impactos negativos previstos.

4. CRONOGRAMA

De maneira geral, o processo de execução deverá obedecer às etapas descritas a seguir. Ressalta-se que a recuperação das áreas relativas aos processos de lavra da pedreira deverá ser avaliada no momento das ações a serem implementadas para cada área isoladamente.

1ª Etapa – Delimitação das áreas a serem recuperadas

Esta etapa compreenderá o dimensionamento e compartimentação prévia das áreas, para o planejamento das atividades relacionadas à fase de recuperação de cada compartimento. É importante que a programação e as sugestões da equipe envolvida no processo de compartimentação das áreas estejam integradas com os responsáveis pelas obras, de forma que se possa ter sucesso com o processo de recuperação.

2ª Etapa – Remoção, armazenamento e manejo do material vegetal e da camada superficial do solo

A remoção e o armazenamento, de forma adequada, do material vegetal e das camadas superiores do solo, para futura utilização, constituem uma prática comprovada e eficiente na recuperação de áreas degradadas. Pois as camadas superiores do solo apresentam altos teores de matéria orgânica e, nelas, se desenvolve a atividade microbológica, particularmente na serrapilheira.

O material orgânico, proveniente do decapeamento do solo da pedreira, deverá ser depositado em área específica indicada na Figura 5.1 deste documento.

3ª Etapa – Amenização dos taludes

O método de lavra, que visa à extração de rocha granitóide, prevê conformação de bancadas de lavra finais da pedreira, escavadas com inclinação 80°, com bermas intermediárias de 4 metros de largura.

Com a realização de decapagem para remoção do solo orgânico, haverá a necessidade de estocagem deste solo em depósitos especiais que deverão apresentar taludes com inclinação de 1:4 (vertical para horizontal). O material estéril restante, proveniente do decapeamento, será utilizado no aterramento das áreas de estocagem de rocha e nos aterros necessários para implantação das instalações do Porto Sul.

Na área da cava observa-se que os materiais resultantes não constituem um substrato adequado ao crescimento de plantas. Logo, as bermas resultantes devem sofrer um tratamento topográfico com colocação de substrato argilo-arenoso, que posteriormente será devidamente regularizado para revegetação.

Portanto, a revegetação do pit final será feita utilizando-se espécies vegetais que visam à manutenção do substrato, de forma a protegê-lo dos agentes erosivos que possam incidir no local. Além disso, o enriquecimento do meio ambiente local, propiciando atrativos à fauna, sobretudo às aves, proporcionará o estabelecimento de outras espécies vegetais, de forma espontânea.

As bermas serão revegetadas com mudas de espécies nativas da região, considerando a necessidade de repor os elementos químicos essenciais para o desenvolvimento e estabelecimento das espécies.

As atividades relativas à recuperação da área de cava deverão ser iniciadas após a definição e finalização das bermas finais. A primeira etapa do processo consiste em colocar o substrato, o qual deverá apresentar dimensões de 1,0m de altura por 4m de largura. A espessura sugerida visa promover o estabelecimento das raízes das espécies arbóreas a serem introduzidas.

O encerramento do processo de recuperação das bermas da cava da pedreira deverá ser finalizado quando for estabilizada e tratada a última bancada de produção das diversas frentes de lavra.

A seguir é apresentado um esquema da configuração final desejada para a berma (*Figura 4.1*).

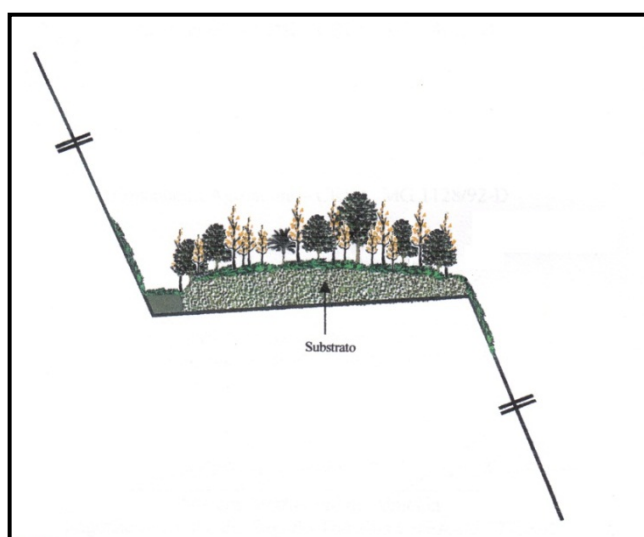


Figura 4.1: Representação esquemática de um projeto de revegetação de berma proposto para a pedreira Aninga da Carobeira.

4ª Etapa – Adequação da rede de drenagem e proteção de taludes

Com a finalidade de impedir o efeito erosivo das águas superficiais, deverá ser construído um sistema provisório de drenagem, interligado com canaletas de escoamento situadas nas laterais das áreas, destinando as vazões até a rede de drenagem natural.

5ª Etapa – Implantação do sistema de drenagem definitivo

Para melhorar as condições de estabilidade dos taludes a serem escavados na área serão efetuadas obras de drenagem com o objetivo de desviar as águas superficiais (pluviométricas) da cabeceira e laterais da encosta, evitando ou minimizando os processos erosivos.

Para evitar o carreamento de algum material sólido, todas as águas deverão ser aduzidas às caixas de sedimentação. Nestas caixas o líquido, rico em partículas sólidas em suspensão, perde grande parte de sua energia de transporte, facilitando assim a remoção através da precipitação deste material indesejado.

O dimensionamento hidráulico de dispositivos de drenagem depende da estimativa da descarga de contribuição. Este valor é função de parâmetros, como por exemplo, a área da bacia de contribuição, a precipitação de projeto, características geométricas e condições superficiais (cobertura vegetal). Com base nestes parâmetros dimensiona-se o dispositivo de drenagem mediante uma avaliação entre a velocidade admissível e aquela calculada.

Os critérios para o dimensionamento do sistema de drenagem superficial deverão atender, no mínimo, ao que é estabelecido na NBR11.682 – Estabilização de Taludes.

6ª Etapa – Incorporação de adubos e corretivos

Nesta etapa, deverá ser realizada a análise química do material superficial (camada fértil), bem como a interpretação dos resultados, com recomendação quanto à adubação e à calagem. De posse dos resultados e recomendações estabelecer os procedimentos para aplicação de adubos e corretivos.

Havendo necessidade da calagem, recomenda-se a aplicação de calcário, 40 dias antes da colocação dos adubos.

7ª Etapa – Seleção de espécies e implantação da revegetação

A escolha das espécies para o plantio na área seguirá determinados parâmetros de seleção, relacionados às principais características do local e seu entorno, bem como a estudos acadêmicos e projetos bem sucedidos tomados como exemplo.

Para a área em questão, onde as intervenções propostas são plantios de espécies vegetais visando o tratamento paisagístico, harmonização local, incremento da biodiversidade e repovoamento da fauna silvestre, serão empregados os seguintes critérios para a seleção das espécies a serem introduzidas na área:

- Adaptação às condições climáticas da região;
- Resistência relativa aos estresses hídricos prolongados;
- Disponibilidade no mercado;
- Adaptação ao substrato em questão.
- 60% do grupo 1 (Pioneiras); 40% do grupo 2 (Sucessão Primária)

Destaca-se, por outro lado, a necessidade de atender a todos os procedimentos de recuperação de áreas específicas. Dessa forma, poderá haver determinadas áreas que demandem, além de espécies herbáceas, como gramíneas, o uso de espécies nativas de portes arbustivo e arbóreo para a sua recuperação.

Deverão ser seguidas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) referentes aos procedimentos para controle de processos erosivos, dentre as quais as seguintes:

- Norma Brasileira NBR 8044 (1983) – Projeto Geotécnico;
- Norma Brasileira NBR 10.703 TB 350 (1989), sobre Degradação do Solo;
- Norma Brasileira NBR 11.682 (1991) ABNT – trata da Estabilidade dos Taludes;
- Norma Brasileira NBR 6.497 (1983) ABNT – estabelece procedimentos para o Levantamento Geotécnico;

- Norma Brasileira NBR 6.484 (2001) ABNT – trata da Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos.

Todos os métodos de trabalho e processos que serão adotados respeitarão os artigos concernentes e aplicáveis contidos na Lei nº 4.771/65, que instituiu o Código Florestal Brasileiro e suas modificações pelas Leis nos 5.106/66; 5.868/72; 5.870/73; 7.803/89; 7.875/89, 9.985/00; 11.284/06; 11.428/06, 11.934/09 e Medida Provisória no 2166- 7/01.

Serão também atendidas:

- Resolução Conama no 303/02, que define as APPs;
- Resolução Conama no 369/06, que dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente (APP).

Este Plano também atenderá à legislação específica do estado da Bahia referente ao tipo de atividade e sua influência ambiental, e à legislação do município de Ilhéus, em cujo território será implantado o futuro Terminal.

5. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO

O empreendedor tem plena responsabilidade na implementação e acompanhamento deste programa. O acompanhamento das atividades de recuperação das áreas poderá ocorrer através de auditorias periódicas verificando o efetivo cumprimento dos procedimentos de recuperação das áreas degradadas pelas obras, desenvolvimento de estudos de acompanhamento e monitoramentos de longo prazo.