

SUL AMERICANA DE METAIS S/A - SAM

**PROJETO VALE DO RIO PARDO
MINAS GERAIS E BAHIA**

**ESTUDO DE IMPACTOS
AMBIENTAIS (EIA) - COMPLEXO
MINERÁRIO E ADUTORA**

MÓDULO 06 - ANEXO 26

**RELATÓRIO DE PROSPECÇÃO
ESPELEOLÓGICA NAS ÁREAS DE ESTUDO
DO COMPLEXO MINERÁRIO E DA
ADUTORA**

ÍNDICE

1- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	5
2 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS	6
2.1 - Dados Gerais.....	6
3 - PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA	7
3.1 - Introdução.....	7
3.2 - Metodologia	7
3.3 - Construção de mapa de potencial espeleológico da área do complexo minerário	9
3.4 - Avaliação do potencial espeleológico - Adutora.....	11
3.5 - Descrição do caminhamento.....	12
4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15
ANEXOS	17
ANEXO 01 - MAPA DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO DO COMPLEXO MINERÁRIO	19
ANEXO 02 - MAPAS DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO DA ADUTORA	21
ANEXO 03 - MAPA DE CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO NA ÁREA DO COMPLEXO MINERÁRIO	27
ANEXO 04 - MAPAS DE CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO NA ÁREA DA ADUTORA.....	29
ANEXO 05 - DESCRIÇÃO DOS PONTOS DE CAMINHAMENTO	35

Quadros

QUADRO 3.1 - Etapas de Campo	8
------------------------------------	---

Figuras

FIGURA 3.1 - Árvore de decisão para processamento do Mapa de Potencial Espeleológico para os Grupos A e B.	10
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

1- IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO	
Razão social	SUL AMERICANA DE METAIS S.A.
CNPJ	08.289.492/0001-99
Inscrição Estadual	isento
Inscrição Municipal	-
Endereço completo	Avenida Floripes Crispim, 1287, Lote 141E, Quadra 11, Bairro Novo Panorama, CEP 39560-000, Salinas/MG
CTF da SAM	
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EMPREENDIMENTO	
Nome	Haroldo Fleischfresser Marco Túlio Naves de Carvalho
Endereço	Rua Jerônimo da Veiga, 384 12º andar - Bairro Itaim Bibi São Paulo / SP - CEP: 04.536-001
Cargo / função	Presidente / Diretor de Geologia
Telefone(s)	(11) 3077-5050 e Fax (11) 3077-5051
Endereço eletrônico	haroldo.fleisch@sammetais.com.br marco.tulio@sammetais.com.br

2 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

2.1 - Dados Gerais

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS			
Razão social:	BRANDT MEIO AMBIENTE Ltda.	http:	www.brandt.com.br
CNPJ:	71.061.162/0001-88	Diretor Operacional:	Sergio Avelar
CTF no IBAMA nº 197484			
Nova Lima / MG - Alameda do Ingá, 89 - Vale do Sereno - 34 000 000 - Nova Lima - MG Tel (31) 3071 7000 - Fax (31) 3071 7002 - bma@brandt.com.br			

Técnico	Formação / Registro Profissional	Áreas de Atuação
Ricardo Diniz Kai	Geógrafo CREA-MG 69963/D	Coordenação dos Estudos do Meio Físico
Daniel Correa	Geógrafo CREA-MG 89.047/D	Avaliação de potencial espeleológico na área da adutora
Rodrigo Remígio Liberal	Geógrafo/ Espeleólogo CREA-MG 120070/D	Prospecção espeleológica

3 - PROSPECÇÃO ESPELEOLÓGICA

3.1 - Introdução

O presente relatório apresenta os resultados da prospecção espeleológica investigativa (caminhamento espeleológico) nas áreas da adutora e do complexo minerário (denominado Bloco 8) da empresa Sul Americana de Metais (SAM) situados nos municípios de Grão Mogol, Padre Carvalho e Josenópolis, região norte do Estado de Minas Gerais.

O trabalho visou a identificação, descrição e documentação fotográfica das cavidades naturais subterrâneas localizadas nas áreas de estudo do empreendimento. Ressalta-se que os estudos ora apresentados tiveram início com a empresa MC Consultoria Ltda., prosseguindo com a equipe da Brandt Meio Ambiente Ltda.

Em paralelo à prospecção espeleológica foi dispensado algum esforço, de maneira isolada e amostral, nas regiões do vale do rio Peixe Bravo, incluindo a cavidade Mocarorô, bem como no Vale do Ribeirão Santana, próximo à adutora, visando ampliar os conhecimentos referentes ao patrimônio espeleológico em nível regional.

3.2 - Metodologia

Os levantamentos espeleológicos foram compreendidos em três etapas distintas, sendo elas: a primeira correspondeu às pesquisas de dados referentes à espeleologia da área de estudo e preparação de mapas e imagens de satélite para os levantamentos de campo; a segunda etapa constituiu no levantamento de campo propriamente dito, quando foram percorridas as áreas de estudo do complexo minerário e adutora; a terceira e última etapa correspondeu à análise dos dados de campo e elaboração do relatório, complementado com a elaboração dos mapas finais.

Os esforços dispensados à investigação espeleológica tiveram a duração de 14 meses, em virtude da grande extensão das áreas do complexo minerário e da adutora e do detalhe impresso aos trabalhos. Os estudos transcorreram no período compreendido entre novembro de 2010 e dezembro de 2011, distribuído em seis campanhas de campo, totalizando 59 dias efetivos de campo. Entre uma etapa de campo e outra foram realizados trabalhos de escritório, a fim de tratar os dados coletados e preparar os materiais para os campos subsequentes.

As três primeiras campanhas de campo foram realizadas pela equipe da MC Consultoria Ltda. e as três últimas foram realizadas pela equipe da Brandt Meio Ambiente Ltda. Os períodos e equipes envolvidas nessas etapas são apresentados no Quadro 3.1.

QUADRO 3.1 - Etapas de Campo

Campanha	Local	Início	Final	Empresa
1 ^a	Complexo minerário	20/11/2010	10/12/2010	MC Consultoria
2 ^a	Complexo minerário	04/01/2011	16/01/2011	MC Consultoria
3 ^a	Complexo minerário	11/03/2011	21/03/2011	MC Consultoria
4 ^a	Adutora	04/07/2011	25/07/2011	Brandt
5 ^a	Complexo minerário	14/09/2011	22/09/2011	Brandt
6 ^a	Complexo minerário	21/11/2011	03/12/2011	Brandt

Ressalta-se que o trabalho de campo teve como propósito identificar feições endocársticas e cavidades naturais subterrâneas, bem como realizar a caracterização espeleológica dessas feições.

A localização dos e pontos de descrição de caminhamento e das feições espeleológicas foi realizada com a utilização de aparelhos de Sistema de Posicionamento Global (GPS) da marca Garmin modelo 60 Csx, sendo utilizadas as coordenadas do sistema de projeção UTM, fuso 23K e datum horizontal SAD 69. Quando necessário foi utilizada ainda técnica vertical em corda para averiguação de entradas de cavidades localizadas na área. Os pontos de caminhamento foram registrados e baixados diariamente para laptops. Dessa forma, os caminhamentos puderam ser visualizados a fim de se programar os objetivos a serem cumpridos nos dias seguintes.

Nessa etapa também foi realizada uma descrição sucinta das cavidades identificadas, abordando suas características morfológicas e seus depósitos químicos e clásticos, ilustradas por registros fotográficos, bem como a aquisição de seus principais dados espeleométricos.

A denominação dada aos pontos das cavidades é descrita com a abreviação “Cav”, seguida da numeração referente ao ponto (ex. Cav B777 ou Cav BA888), enquanto os pontos dos abrigos se iniciam pela abreviação “Ab”, seguida da respectiva numeração (ex. Ab B444 ou Ab BA555). Já a letra B foi utilizada para indicar pontos efetuados pela equipe da Brandt Meio Ambiente Ltda. Em relação aos pontos realizados nas áreas de interesse espeleológico no contexto regional foi utilizada a sigla BPB, seguida de seus respectivos numerais. A sequência numérica dos caminhamentos realizados no complexo minerário é contínua tanto para os trabalhos realizados pela equipe da MC Consultoria, empresa que iniciou os levantamentos espeleológicos na área do complexo minerário, quanto pela Brandt Meio Ambiente.

Esse relatório apresenta, assim, o conjunto de resultados da prospecção espeleológica na área do complexo minerário e adutora do Projeto Vale do Rio Pardo.

3.3 - Construção de mapa de potencial espeleológico da área do complexo minerário

A elaboração do mapa de potencial espeleológico para a verificação de ocorrência de cavidades naturais ocorreu em duas etapas. A primeira foi desenvolvida pela MC Consultoria Ltda., que estabeleceu os critérios básicos para a elaboração do mapa, conforme descrito a seguir. A segunda etapa, realizada pela Brandt Meio Ambiente Ltda., consistiu no refinamento do mapa, com base no levantamento geológico e topográfico em escala de maior detalhe (1:15.000), disponibilizado pela Sul Americana de Metais e usado para compor o presente relatório.

Portanto, com o objetivo de contextualizar a região do complexo minerário, do ponto de vista de sua geopotencialidade para a ocorrência de cavidades naturais subterrâneas, o primeiro Mapa de Potencial Espeleológico foi elaborado com base nos dados de livre domínio disponíveis e nos dados geológicos disponibilizados pela Sul Americana de Metais. Para compor a base de dados foram utilizados arquivos vetoriais, arquivos do tipo raster e do tipo alfanumérico, relacionados a seguir.

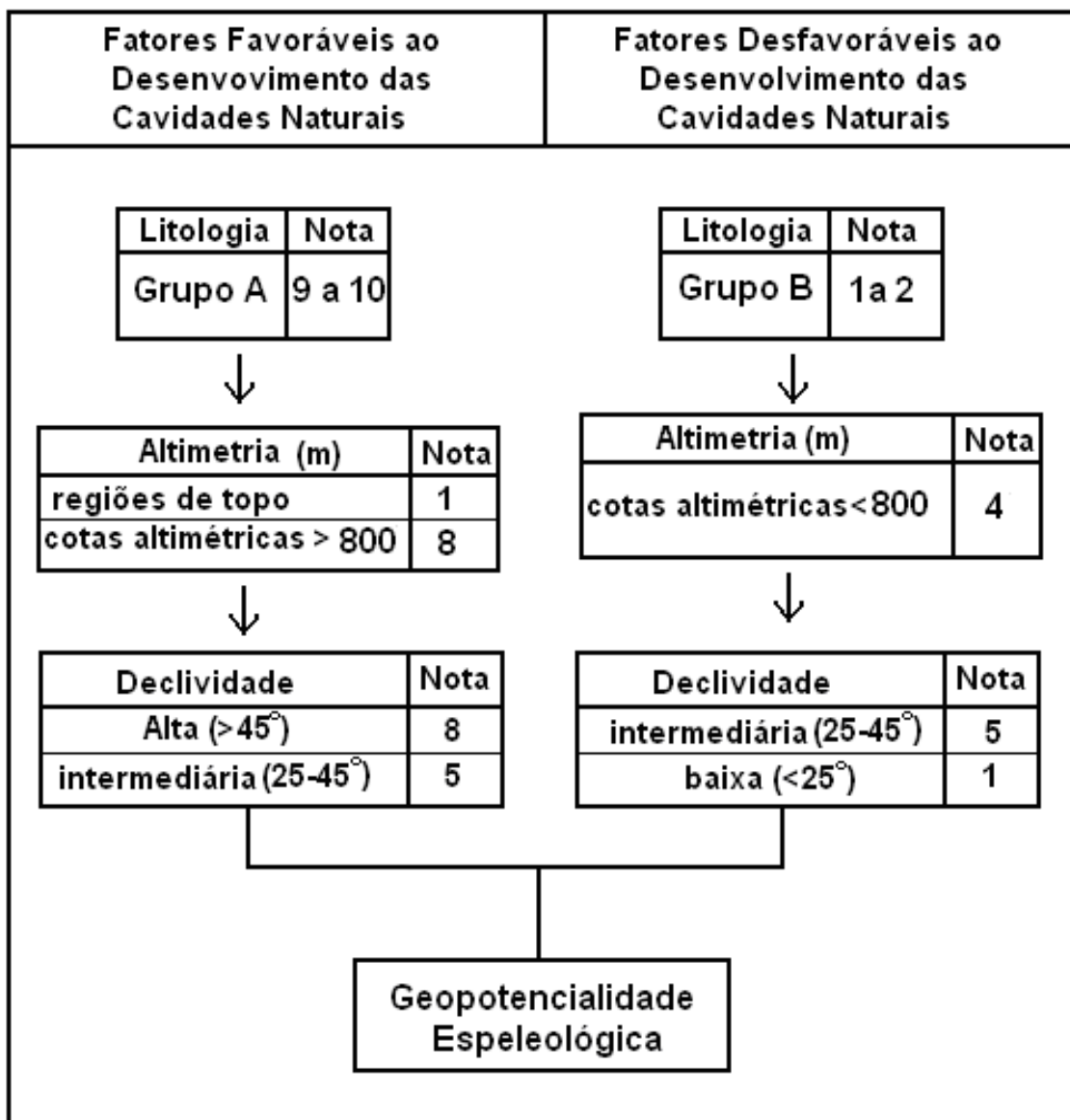
- Curvas de nível criadas a partir do SRTM;
- Mapa geológico do Bloco 8 (fornecido pela SAM);
- Mapa de declividade (gerado a partir do SRTM);
- Localização das cavidades identificadas no presente estudo;
- Mapa altimétrico (gerado a partir do SRTM).

Uma vez elaborado o conjunto de mapas temáticos caracterizadores da área, segundo parâmetros geológicos e geomorfológicos, foi promovida a álgebra de mapas para as análises de multicritérios.

Para a construção das referidas análises foi utilizado o programa Spring 4.3.3, através da Linguagem Espacial para Geoprocessamento Algébrico (LEGAL).

Com a finalidade de inferir sobre as potencialidades espeleológicas da área de estudo da espeleologia (ADAs+250 metros), os planos de informação envolvidos nessa análise foram separados em dois grupos: Fatores favoráveis ao desenvolvimento de cavidades naturais e Fatores não favoráveis ao desenvolvimento de cavidades naturais (Figura 3.1).

FIGURA 3.1 - Árvore de decisão para processamento do Mapa de Potencial Espeleológico para os Grupos A e B.



Grupo A = Diamictito estéril, crosta ferruginosa, quartzito, diamictito mineralizado, metadiamicrito hematítico, quartzito puro e quartzito branco, micáceo. Grupo B = solo arenoso e xisto cinza.

Através do cruzamento das informações desses dois grupos foi possível confeccionar o Mapa de Potencial Espeleológico para da área do complexo minerário. Esse mapa, conforme já dito, foi refinado com dados mais precisos de geologia, sendo apresentada a versão final no Anexo 01.

O Mapa de Potencial Espeleológico representou uma importante ferramenta para o conhecimento da área em foco e para a organização dos levantamentos de campo, uma vez que o mesmo apontou os níveis de potencial de ocorrência de cavidades das áreas investigadas. Em se tratando das áreas de estudo do Projeto Vale do Rio Pardo, a construção desse mapa para a área do complexo minerário foi de suma importância, já que a partir do momento no qual se começou a identificar a presença de cavidades na região, o recobrimento dos trabalhos de prospecção teve que ser adensado, fato este que requereu maior planejamento prévio. Assim, o mapa facilitou o planejamento da intensificação do caminhamento na prospecção espeleológica, contribuindo para direcionar os trabalhos.

A partir da elaboração do Mapa de Potencial Espeleológico determinou-se a existência de áreas prioritárias para a intensificação dos caminhamentos, dentro dos limites do complexo minerário. Assim, priorizou-se a prospecção em trechos considerados com potencial de ocorrência de cavidades como baixo, médio-baixo, médio, médio-alto e alto. Ressalta-se que a avaliação principalmente dos parâmetros geológicos, geomorfológicos e topográficos não caracterizaram a presença das classes de ocorrência improvável e muito alta, também presentes na proposta de classificação do CECAV (2009), sendo que por esse motivo não foram consideradas no presente estudo.

Como exemplo desses trechos com mais alto potencial pode-se citar os vales encaixados, principalmente a porção média dos córregos Lamarão e Mundo Novo, nas quais os caminhamentos foram mais adensados, em especial nos escarpamentos rochosos significativos que compõem as bordas dos platôs. Nas cabeceiras do córrego Mundo Novo o relevo é mais suave e os afloramentos menos frequentes e, dessa forma, os caminhamentos foram menos intensificados.

As áreas consideradas como de potencial médio-baixo e baixo tiveram uma malha de caminhamento menos densa. Exemplo dessas áreas são os topos dos platôs, que em parte representam a Área Diretamente Afetada pelas futuras instalações industriais do complexo minerário, e também os vales que se portam menos encaixados.

O platô se caracteriza por ser aplanado e recoberto por extensas manchas de Latossolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos, praticamente não se observando afloramentos. Nos vales menos encaixados o relevo se apresenta mais dissecado e sem escarpas, como por exemplo, os vales dos córregos Capão da Onça, da Batalha e do Vale.

3.4 - Avaliação do potencial espeleológico - Adutora

O levantamento do potencial espeleológico abarcou vários aspectos, como a pesquisa bibliográfica, observações em campo e entrevistas junto aos moradores locais. Conferiu ainda aspectos referentes à cartografia e à utilização de imagens de satélite como apoio à possível localização das feições.

Dessa maneira, para o levantamento do potencial espeleológico da adutora foram consolidadas as seguintes etapas:

- Levantamento bibliográfico e cartográfico: consulta a trabalhos técnicos desenvolvidos na região e utilização de mapeamentos temáticos diversos disponíveis;
- Consulta aos cadastros espeleológicos disponíveis: (1) Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil (CNC), da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE, 2010); (2) Cadastro Nacional de Cavernas (CODEX), da Redespeleo Brasil (2010); (3) Dados do Núcleo de Geoprocessamento do CECAV/ICMBio (CECAV, 2011);
- Metodologia CECAV (2009) para Avaliação do Potencial Espeleológico: a classificação do potencial espeleológico seguiu a classificação: *Alta, Média, Baixa e Ocorrência Improvável*;
- Campanha de campo: caminhamento e registro por GPS Garmin 60csx na ADA e numa faixa com largura de 500 m, sendo 250 m para cada lado do eixo da adutora, com coletânea de pontos de controle (PC) e registro fotográfico;
- Consolidação do relatório: mapa de potencial espeleológico e relatório técnico.

Os levantamentos em campo foram orientados para o reconhecimento da área, das principais feições geomorfológicas, da indicação de presença ou ausência de afloramentos rochosos e para a determinação do potencial espeleológico.

Uma pequena área próxima do lago de Irapé, no vale do córrego Paulista, foi investigada mais detalhadamente, em função das características mais propícias para ocorrência de cavidades, da mesma forma como o vale do ribeirão Santana e outra pequena área no extremo norte da adutora, devido à indicação de moradores locais quanto à existência de cavernas.

O mapa do potencial espeleológico da área de estudo da adutora pode ser visualizado no Anexo 02.

3.5 - Descrição do caminhamento

Durante os levantamentos de campo foram registrados 302 pontos de caminhamento nas áreas de estudo do complexo minerário e da adutora. Esses pontos constituem-se, principalmente de descrições geomorfológicas, hidrológicas e pedológicas. Cada ponto contém ainda a coordenada UTM do local onde foram feitos os levantamentos. O mapa com os caminhamentos espeleológicos na área do complexo minerário é apresentado no Anexo 03, enquanto que os mapas com o caminhamento espeleológico na área da adutora encontram-se no Anexo 04.

As respectivas descrições são apresentadas no Anexo 05, juntamente com suas coordenadas e datas, de acordo com cada dia de prospecção. Destaca-se que as informações foram compiladas, agregando os levantamentos de campo realizados pela MC Consultoria Ltda. e pela Brandt Meio Ambiente Ltda.

Destaca-se ainda que a etapa de prospecção espeleológica resultou na identificação de 25 cavernas na área do complexo minerário, sendo 23 delas situadas na ADA+250 metros e duas delas situadas na Área de Influência Indireta. Essas cavidades são apresentadas no módulo 14, Relatório Técnico Complementar RTC-03.

Ao longo da adutora, porém fora da área de estudo e, portanto, não sujeitas a intervenção do empreendimento da Sul Americana de Metais, foram identificadas duas cavernas (Tocaia de Paca e Boca Soberba), as quais, contudo, estão sendo consideradas na análise de valoração bioespeleológica.

O detalhamento das feições encontradas nas cavidades da área do complexo minerário, bem como daquelas situadas fora da área de influência direta do empreendimento, porém utilizadas na valoração, são apresentadas no Relatório Técnico Complementar RTC-03, parte integrante do módulo 14 do presente EIA.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o caminhamento sistemático, realizado em seis etapas, foram identificadas 25 cavernas na área do complexo minerário.

Quanto à adutora, optou-se por ampliar as áreas de investigação espeleológica, visto que em uma etapa preliminar haviam sido encontradas duas cavidades na área de estudo, o que possibilitou desviar o traçado, mantendo-o a uma distância superior a 250 metros do seu eixo.

Em relação às cavernas do complexo minerário, os estudos espeleológicos prosseguiram a fim de se realizar o Estudo de Valoração de Cavidades, apresentado no Relatório Técnico Complementar número 03, no Módulo 14.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CECAV. 2010. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CAVERNAS. Mapa de potencial espeleológico.

Internet:

<http://www.icmbio.gov.br/cecav/>

www.redespeleo.org.br

www.sbe.com.br

ANEXOS

ANEXO 01 - MAPA DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO DO COMPLEXO MINERÁRIO

TÍTULO			
MAPA DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO - COMPLEXO MINERÁRIO			
PROJETO			
Projeto Vale do Rio Pardo			
EMPRESAS			
	CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		SUL AMERICANA DE METIAS
	LOCAL / ÁREA	FORMATO	
	Grão Mogol / Padre Carvalho MG	A1	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	ESCALA	DATA	ARTICULAÇÃO
Ricardo Kai	1:20.000	Junho / 2012	–
FONTE	ARQUIVO/SOFTWARE	PROJEÇÃO	
IBGE, 2007 / DNPM, 2012 / SAM 2012	Potencial_Espeleologico_BI8_A1.argis	UTM SAD 69 FUSO 23S	

ANEXO 02 - MAPAS DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO DA ÁREA DE ESTUDO DA ADUTORA

TÍTULO				MAPA DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO - ADUTORA					
PROJETO				Projeto Vale do Rio Pardo					
EMPRESAS				CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA				SUL AMERICANA DE METAIS	
		LOCAL / ÁREA				FORMATO			
		Minas Gerais				A1			
RESPONSÁVEL TÉCNICO			ESCALA		DATA		ARTICULAÇÃO		
Ricardo Kai			1:20.000		Junho - 2012		1 - 4		
FONTE			ARQUIVO/SOFTWARE				PROJEÇÃO		
IBGE 2007 / Brandt 2012			Potencial_espeleo_A1_1_4.arcgis				UTM SAD 69 FUSO 23S		

TÍTULO				MAPA DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO - ADUTORA					
PROJETO				Projeto Vale do Rio Pardo					
EMPRESAS				CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA				SUL AMERICANA DE METAIS	
		LOCAL / ÁREA				FORMATO			
		Minas Gerais				A1			
RESPONSÁVEL TÉCNICO			ESCALA		DATA		ARTICULAÇÃO		
Ricardo Kai			1:20.000		Junho - 2012		2 - 4		
FONTE			ARQUIVO/SOFTWARE				PROJEÇÃO		
IBGE 2007 / Brandt 2012			Potencial_espeleo_A1_2_4.arcgis				UTM SAD 69 FUSO 23S		

TÍTULO				MAPA DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO - ADUTORA					
PROJETO				Projeto Vale do Rio Pardo					
EMPRESAS				CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA				SUL AMERICANA DE METAIS	
		LOCAL / ÁREA				FORMATO			
		Minas Gerais				A1			
RESPONSÁVEL TÉCNICO			ESCALA		DATA		ARTICULAÇÃO		
Ricardo Kai			1:20.000		Junho - 2012		3 - 4		
FONTE			ARQUIVO/SOFTWARE				PROJEÇÃO		
IBGE 2007 / Brandt 2012			Potencial_espeleo_A1_3_4.arcgis				UTM SAD 69 FUSO 23S		

TÍTULO				MAPA DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO - ADUTORA					
PROJETO				Projeto Vale do Rio Pardo					
EMPRESAS				CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA				SUL AMERICANA DE METAIS	
		LOCAL / ÁREA				FORMATO			
		Minas Gerais				A1			
RESPONSÁVEL TÉCNICO			ESCALA		DATA		ARTICULAÇÃO		
Ricardo Kai			1:20.000		Junho - 2012		4 - 4		
FONTE			ARQUIVO/SOFTWARE				PROJEÇÃO		
IBGE 2007 / Brandt 2012			Potencial_espeleo_A1_4_4.arcgis				UTM SAD 69 FUSO 23S		

ANEXO 03 - MAPA DE CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO NA ÁREA DO COMPLEXO MINERÁRIO

TÍTULO			
CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO - COMPLEXO MINERÁRIO -			
PROJETO			
Projeto Vale do Rio Pardo			
EMPRESAS		CONSULTORIA	
		SUL AMERICANA DE METAIS	
		LOCAL / ÁREA	FORMATO
		Grão Mogol / Padre Carvalho MG	A1
RESPONSÁVEL TÉCNICO		ESCALA	DATA
Éllina Souza / Ricardo Kai		1:25.000	Abril / 2012
ARTICULAÇÃO		PROJEÇÃO	
FONTE		ARQUIVO/SOFTWARE	UTM SAD 69 FUSO 23S
IBGE 2007 / SAM 2011 - 2012 / Bbrandt 2011 - 2012		Caminhamento_BI8_A1.arcgis	

ANEXO 04 - MAPAS DE CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO NA ÁREA DA ADUTORA

TÍTULO			
CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO - ADUTORA			
PROJETO			
Projeto Vale do Rio Pardo			
EMPRESAS			
	CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		SUL AMERICANA DE METAIS
		LOCAL / ÁREA	FORMATO
		Minas Gerais	A1
RESPONSÁVEL TÉCNICO		ESCALA	DATA
Ricardo Kai		1:20.000	Abril - 2012
FONTE		ARQUIVO/SOFTWARE	PROJEÇÃO
IBGE 2007 / Brandt 2012		Caminhamento_Adutora_A1_1_4.arcgis	UTM SAD 69 FUSO 23S

TÍTULO			
CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO - ADUTORA			
PROJETO			
Projeto Vale do Rio Pardo			
EMPRESAS			
	CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA		SUL AMERICANA DE METAIS
		LOCAL / ÁREA	FORMATO
		Minas Gerais	A1
RESPONSÁVEL TÉCNICO		ESCALA	DATA
Ricardo Kai		1:20.000	Abril - 2012
FONTE		ARQUIVO/SOFTWARE	PROJEÇÃO
IBGE 2007 / Brandt 2012		Caminhamento_Adutora_A1_2_4.arcgis	UTM SAD 69 FUSO 23S

TÍTULO				CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO - ADUTORA					
PROJETO				Projeto Vale do Rio Pardo					
EMPRESAS				CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA				SUL AMERICANA DE METAIS	
		LOCAL / ÁREA				FORMATO			
		Minas Gerais				A1			
RESPONSÁVEL TÉCNICO			ESCALA		DATA		ARTICULAÇÃO		
Ricardo Kai			1:20.000		Abril - 2012		3 - 4		
FONTE			ARQUIVO/SOFTWARE				PROJEÇÃO		
IBGE 2007 / Brandt 2012			Caminhamento_Adutora_A1_3_4.arcgis				UTM SAD 69 FUSO 23S		

TÍTULO				CAMINHAMENTO ESPELEOLÓGICO - ADUTORA					
PROJETO				Projeto Vale do Rio Pardo					
EMPRESAS				CONSULTORIA BRANDT MEIO AMBIENTE LTDA				SUL AMERICANA DE METAIS	
		LOCAL / ÁREA				FORMATO			
		Minas Gerais				A1			
RESPONSÁVEL TÉCNICO			ESCALA		DATA		ARTICULAÇÃO		
Ricardo Kai			1:20.000		Abril - 2012		4 - 4		
FONTE			ARQUIVO/SOFTWARE				PROJEÇÃO		
IBGE 2007 / Brandt 2012			Caminhamento_Adutora_A1_4_4.arcgis				UTM SAD 69 FUSO 23S		

ANEXO 05 - DESCRIÇÃO DOS PONTOS DE CAMINHAMENTO

Descrição dos pontos de caminhamento

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
BA001	758621	8149110	525m	ADUTORA	06.07.2011	Meia encosta de vertente; ausência de afloramentos
BA002	758439	8149167	580m	ADUTORA	06.07.2011	Meia encosta de vertente; ausência de afloramentos
BA003	758344	8149154	569m	ADUTORA	06.07.2011	Lajedo; margem direita do Rio Vacaria; ausência de afloramentos
BA004	758321	8149214	598m	ADUTORA	07.07.2011	Topo de chapada; área sem afloramentos
BA005	758281	8149202	629m	ADUTORA	07.07.2011	Vertente na margem esquerda do Rio Vacaria; ausência de afloramentos
BA006	757643	8150423	780m	ADUTORA	08.07.2011	Meia encosta de vertente; lajedo de metadiamictito
BA007	757816	8150070	773m	ADUTORA	08.07.2011	Ausência de afloramentos
BA008	756827	8154291	772m	ADUTORA	08.07.2011	Vertente com afloramentos de metadiamictito
BA009	755856	8156298	793m	ADUTORA	09.07.2011	Vertente com ausência de afloramentos
BA011	755973	8156150	730m	ADUTORA	09.07.2011	Pequena cavidade em meia vertente
BA012	755942	8156145	739m	ADUTORA	09.07.2011	Reentrância em vertente na margem esquerda do Rio Vacaria
BA013	756000	8156038	687m	ADUTORA	09.07.2011	Fundo de vale; margem do Ribeirão Saquinho
BA014	756298	8152273	769m	ADUTORA	11.07.2011	Escarpa com ausência de afloramentos
BA015	755791	8155810	742m	ADUTORA	11.07.2011	Base de escarpa em meia vertente com reentrância
BA017	756217	8156130	713m	ADUTORA	13.07.2011	Meia vertente com base de paredão rochoso
BA018	756271	8156168	719m	ADUTORA	13.07.2011	Reentrância sob o paredão rochoso
BA019	756346	8156153	707m	ADUTORA	13.07.2011	Base de maciço rochoso onde há presença de afloramentos
O01	741170	8201702	881m	BLOCO 8	20.11.2010	Reentrância em vertente
O02	741140	8201666	864m	BLOCO 8	20.11.2010	Junção de drenagens; ausência de afloramentos
O03	741098	8201671	873m	BLOCO 8	20.11.2010	Meia encosta com matacões angulosos de metadiamictito
O04	741095	8201695	870m	BLOCO 8	20.11.2010	Junção de drenagens em encosta; ausência de afloramentos
O05	741162	8201593	853m	BLOCO 8	21.11.2010	Fundo de vale; ausência de afloramentos
O06	741181	8201588	823m	BLOCO 8	21.11.2010	Vertente com matacões e blocos; ausência de afloramentos
O07	741202	8201542	807m	BLOCO 8	21.11.2010	Ausência de afloramentos

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
O08	741215	8201525	837m	BLOCO 8	22.11.2010	Caverna em terço superior
O09	743733	8201554	796m	BLOCO 8	22.11.2010	Meia encosta de vertente; ausência de afloramentos
O10	743424	8201587	784m	BLOCO 8	22.11.2010	Cumeeira de morrote; ausência de afloramentos
O11	743405	8201380	769m	BLOCO 8	22.11.2010	Margem do Córrego Lamarão; matacões angulosos com feições endocálcicas
O12	741273	8201475	838m	BLOCO 8	22.11.2010	Base do paredão rochoso em vertente; ausência de afloramentos
O13	743361	8201355	686m	BLOCO 8	22.11.2010	Afloramento rochoso com feições de dissolução química
O14	743274	8201232	757m	BLOCO 8	22.11.2010	Vertente com matacões
O15	743352	8201118	756m	BLOCO 8	22.11.2010	Vertente com matacões
O16	743305	8201099	755m	BLOCO 8	22.11.2010	Vertente com afloramentos de calcário
O17	743274	8201140	777m	BLOCO 8	22.11.2010	Base de paredão rochoso; ausência de afloramentos
O18	743384	8202955	697m	BLOCO 8	26.11.2010	Margem do Córrego Lamarão; base de paredão; ausência de afloramentos
O19	743615	8202776	696m	BLOCO 8	26.11.2010	Ausência de afloramentos
O20	743466	8202170	754m	BLOCO 8	26.11.2010	Encosta; margem do Córrego Lamarão; ausência de afloramentos; paredão sem feições endocálcicas
O21	743192	8200014	788m	BLOCO 8	26.11.2010	Margem sem afloramentos. Na margem oposta afloramentos de calcário
O22	738802	8203696	842m	BLOCO 8	26.11.2010	Ausência de afloramentos ou de calcário
O23	740596	8204413	843m	BLOCO 8	26.11.2010	Vertente com afloramento de calcário
O24	739316	8203053	863m	BLOCO 8	26.11.2010	Meia encosta de vertente; ausência de afloramentos
O25	739465	8203587	800m	BLOCO 8	26.11.2010	Margem do Córrego Mundo Novo; ausência de afloramentos
O26	740292	8202252	928m	BLOCO 8	26.11.2010	Ausência de afloramentos
O27	740812	8102472	909m	BLOCO 8	26.11.2010	Borda de platô; afloramentos de canga detritica
O28	740440	8203385	853m	BLOCO 8	26.11.2010	Ausência de afloramentos
O29	740844	8203376	853m	BLOCO 8	26.11.2010	Base de maciço de metadiamicictito, paredões escalonados
O30	740819	8203418	859m	BLOCO 8	26.11.2010	Afloramento sem feições endocálcicas
O31	740834	8203428	863m	BLOCO 8	26.11.2010	Maciço de metadiamicictito com ocorrência de calcário

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
O32	740751	8203516	833m	BLOCO 8	26.11.2010	Ausência de cavidades e feições
O33	743913	8199895	812m	BLOCO 8	26.11.2010	Meia encosta de vertente; ravinamento
O34	743183	8200859	726m	BLOCO 8	26.11.2010	Fundo de vale com presença de
O35	743087	8200745	801m	BLOCO 8	26.11.2010	Base de paredão rochoso; presença de feições de feições endocálicas
O36	743032	8200660	785m	BLOCO 8	26.11.2010	Reentrância em base de paredão rochoso
O37	742999	8200616	781m	BLOCO 8	26.11.2010	Afloramento de metadiamictito; ausência
O38	743067	8200598	775m	BLOCO 8	26.11.2010	Reentrância solo
O39	743029	8200593	775m	BLOCO 8	26.11.2010	Caverna presença de escorrimentos
O40	741201	8204239	806m	BLOCO 8	27.11.2010	Reentrância em vertente; ausência
O41	741122	8204211	797m	BLOCO 8	27.11.2010	Base de paredão rochoso; ausência
O42	741338	8204432	820m	BLOCO 8	27.11.2010	Leito de drenagem efêmera; ausência
O43	741789	8204959	814m	BLOCO 8	27.11.2010	Base de paredão rochoso; ausência
O44	741733	8204993	807m	BLOCO 8	27.11.2010	Reentrância em paredão rochoso
O45	741682	8205022	804	BLOCO 8	27.11.2010	Caverna situada em vertente; ausência
O46	741681	8204958	807m	BLOCO 8	27.11.2010	Caverna situada na base de paredão rochoso
O47	738693	8203861	895m	BLOCO 8	27.11.2010	Encosta com afloramentos sem
O48	741272	8201442	852m	BLOCO 8	03.12.2010	Reentrância em base
O49	744313	8201490	808m	BLOCO 8	03.12.2010	Meia encosta de
O50	742984	8202700	809m	BLOCO 8	06.12.2010	Caverna em base e contorno
O51	743316	8202664	725m	BLOCO 8	06.12.2010	Afluente do Córrego Lamarão; reentrância na base e feições ferruginosas
O52	744314	8201710	837m	BLOCO 8	06.12.2010	Caverna na base e contorno
O53	744398	8201590	845m	BLOCO 8	06.12.2010	Caverna com 12
O54	744288	8201990	807m	BLOCO 8	08.12.2010	Reentrância na base e contorno de maciço
O55	744210	8202007	836m	BLOCO 8	08.12.2010	Maciço a meia encosta de vertente; ocorrência

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
O56	744030	8200539	774m	BLOCO 8	08.12.2010	Meia encosta de vertente. Ausência de afloramentos
O57	744312	8198883	775m	BLOCO 8	08.12.2010	Linha de drenagem de primeira ordem do Córrego Lamarão; presença de ferruginoso e quartzo leitoso. Ausência de afloramentos
O58	743366	8199587	832m	BLOCO 8	08.12.2010	Encosta com afloramentos de canga e argila
O59	741066	8204152	829	BLOCO 8	08.12.2010	Caverna em baixa altitude
O60	743704	8205101	701m	BLOCO 8	06.01.2011	Ausência de feições cársticas
O61	743414	8203182	719m	BLOCO 8	06.01.2011	Vertente junto ao Córrego Lamarão; blocos e matacões de calcário endocárstico
O62	743340	8203302	718m	BLOCO 8	06.01.2011	Reentrância sob matacões
O63	743545	8203561	702m	BLOCO 8	06.01.2011	Margem do Córrego Lamarão; leito rochoso
O64	743447	8203743	705m	BLOCO 8	06.01.2011	Baixa vertente de drenagem; presença de afloramentos
O65	743449	8203832	711m	BLOCO 8	06.01.2011	Base de paredão em vertente; ausência de afloramentos
O66	742403	8204701	756m	BLOCO 8	07.01.2011	Encosta na margem do Córrego Mundo Novo; base de paredão com feições endocársticas
O67	742438	8204608	745m	BLOCO 8	07.01.2011	Córrego Mundo Novo; presença de paredão na margem
O68	742620	8204752	702m	BLOCO 8	07.01.2011	Encosta; margem do Córrego Mundo Novo; presença de argila e diamicrito onde ocorrem feições cársticas
O69	742901	8204846	714m	BLOCO 8	07.01.2011	Sulco de drenagem efêmera. Ausência de afloramentos
O70	743374	8203350	694m	BLOCO 8	07.01.2011	Reentrância sob rocha; margem escarpada
O71	742979	8203082	802m	BLOCO 8	07.01.2011	Caverna situada na base e no interior de paredão
O72	742071	8200970	852m	BLOCO 8	07.01.2011	Caverna situada na borda de paredão
O73	743291	8202071	783m	BLOCO 8	07.01.2011	Vertente com base de paredão rochoso
O74	743332	8201984	774m	BLOCO 8	07.01.2011	Base de paredão rochoso em vertente; ausência de afloramentos
O75	742357	8204719	779m	BLOCO 8	08.01.2011	Encosta com carapaça ferruginosa na superfície
O76	742308	8204582	722m	BLOCO 8	08.01.2011	Leito de riacho com pequenos afloramentos de matacões de calcário com feições cársticas
O77	742335	8204519	763m	BLOCO 8	08.01.2011	Base de paredão de metadiamicrito; presença de argila

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
O78	742314	8204527	764m	BLOCO 8	08.01.2011	Base de paredão de metadiamicrito; blocos abati
O79	742964	8203010	795m	BLOCO 8	10.01.2011	Reentrância na base e co
O80	740883	8204050	778m	BLOCO 8	10.01.2011	Encosta na margem do Córrego Mundo Novo. A
O81	740656	8203930	781m	BLOCO 8	10.01.2011	Planície aluvionar do Córrego Mundo N
O82	740335	8203662	800m	BLOCO 8	10.01.2011	Margem do Córrego Mundo Novo;
O83	740277	8203389	792m	BLOCO 8	10.01.2011	Vertente junto a confluência de drenag
O84	740313	8203197	808m	BLOCO 8	10.01.2011	Fundo de vale; ausência
O85	743372	8203098	798m	BLOCO 8	10.01.2011	Vertente junto a margem de drenagem que flui s endocárstico
O86	743221	8200981	736m	BLOCO 8	11.01.2011	Margem de drenagem; encosta e presença de par
O87	743260	8200847	791m	BLOCO 8	11.01.2011	Base e contorno de paredão
O88	743236	8200811	775m	BLOCO 8	11.01.2011	Reentrância em meia al
O89	743220	8200747	771m	BLOCO 8	11.01.2011	Reentrância a meia enc
O90	743174	8200667	774m	BLOCO 8	11.01.2011	Caverna na base e contorno de paredã
O91	743388	8201398	722m	BLOCO 8	11.01.2011	Reentrância a meia encosta de vertente
O92	739064	8203539	818m	BLOCO 8	11.01.2011	Vertente próximo a margem do Córrego Mur
O93	742402	8204712	755m	BLOCO 8	11.01.2011	Vertente próximo a margem do Córrego Mur
O94	742402	8204712	755m	BLOCO 8	12.01.2011	Reentrância em base e co
O95	742467	8204738	758m	BLOCO 8	12.01.2011	Base de paredão situado em topo de encosta pró
O96	742487	8204737	762m	BLOCO 8	12.01.2011	Ocorrência de re
O97	743943	8199129	793m	BLOCO 8	12.01.2011	Encosta com paredão rochoso. Ausê
O98	743883	8199385	782m	BLOCO 8	12.01.2011	Meia encosta; área de inter
O99	743563	8199064	821	BLOCO 8	12.01.2011	Caverna com cerca de 17 metro
O100	741500	8201197	806m	BLOCO 8	13.01.2011	Base e contorno de paredão situado
O101	741429	8201173	806m	BLOCO 8	13.01.2011	Reentrância sob rocha situa

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
O102	744378	8201063	834m	BLOCO 8	13.01.2011	Base de paredão situado no ter
O103	744425	8200999	832m	BLOCO 8	13.01.2011	Paredão rochoso em encosta;
O104	742919	8203847	790m	BLOCO 8	12.03.2011	Vista para paredão o
O105	743044	8204354	772m	BLOCO 8	12.03.2011	Margem de drenagem tributária do Córrego
O106	743448	8204438	719m	BLOCO 8	12.03.2011	Drenagem tributária do Córrego Lamar
O107	743050	8204278	776m	BLOCO 8	12.03.2011	Reentrância sob rocha situado em ba
O108	743019	8204230	771m	BLOCO 8	12.03.2011	Meia encosta de vertente; cabeceira de drena endocárstica
O109	743332	8199752	817m	BLOCO 8	12.03.2011	Ausência de afloramentos e f
O110	743182	8199933	783m	BLOCO 8	12.03.2011	Caverna com 21 metros de
O111	741340	8204212	792m	BLOCO 8	13.03.2011	Reentrância situada meia encosta de maciço; dr
O112	741375	8204331	807m	BLOCO 8	14.03.2011	Caverna com projeção horizo
O113	741010	8204154	804m	BLOCO 8	14.03.2011	Base de paredão em vertente; ausên
O114	741117	8204201	784m	BLOCO 8	14.03.2011	Reentrância em meia al
O115	741127	8204161	790m	BLOCO 8	14.03.2011	Ausência de feição
O116	741165	8204201	789m	BLOCO 8	14.03.2011	Reentrância situada a meia
O117	741273	8204220	779m	BLOCO 8	14.03.2011	Caverna posicionada a meia
O118	741060	8204120	786m	BLOCO 8	14.03.2011	Reentrância situada na base e no contorno d
O119	741334	8204221	781m	BLOCO 8	14.03.2011	Reentrância situada na b
O120	741380	8204260	776m	BLOCO 8	14.03.2011	Reentrância em
O121	741315	8204207	799m	BLOCO 8	14.03.2011	Caverna em base o
O122	741311	8204204	799	BLOCO 8	14.03.2011	Reentrância em base
O123	741592	8204291	755m	BLOCO 8	15.03.2011	Reentrâncias entre a base e a
O124	741653	8204344	737m	BLOCO 8	15.03.2011	Caverna com 12 metros de
O126	741754	8204339	770m	BLOCO 8	15.03.2011	Caverna situada em base e

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
O127	741879	8204302	732m	BLOCO 8	15.03.2011	Reentrância situada em l
O128	741601	8204355	739m	BLOCO 8	15.03.2011	Reentrância sob me
O129	741686	8204371	783m	BLOCO 8	15.03.2011	Reentrância em
O130	741330	8204237	803m	BLOCO 8	15.03.2011	Caverna sob rocha posicionad
O131	741347	8204226	802m	BLOCO 8	15.03.2011	Reentrância sob rocha posicionada em ba
O132	741353	8204234	805m	BLOCO 8	15.03.2011	Reentrância sob rocha em bor
O133	741462	8204290	794m	BLOCO 8	15.03.2011	Reentrância em borda e base de
O134	743353	8201783	721m	BLOCO 8	16.03.2011	Caverna posicionada em encosta
O135	743310	8201634	916m	BLOCO 8	16.03.2011	Caverna com cerca de 5,30 metr
O136	743554	8200746	744m	BLOCO 8	16.03.2011	Fundo de vale com afloramento de quartzito
O137	743257	8201162	779m	BLOCO 8	16.03.2011	Paredão sem indício de feiç
O138	742706	8204207	795m	BLOCO 8	16.03.2011	Reentrância em rocha n
O139	742884	8204156	816m	BLOCO 8	16.03.2011	Afloramento de metadiamiclito; presença de reentr
O140	742895	8203852	809m	BLOCO 8	16.03.2011	Paredão em vertente; ausência d
O141	743069	8202230	722m	BLOCO 8	16.03.2011	Reentrância em borda de mac
O142	743431	8202918	607m	BLOCO 8	18.03.2011	Paredão com presença
O143	743463	8203190	710m	BLOCO 8	18.03.2011	Ausência de feições e
O144	742960	8202952	810m	BLOCO 8	18.03.2011	Caverna com 12,58 metros d
O145	742999	8202942	820m	BLOCO 8	18.03.2011	Reentrância em borda e me
O146	743016	8202945	811m	BLOCO 8	18.03.2011	Cavidade natural na base e
O147	743335	8201676	741m	BLOCO 8	18.03.2011	Reentrância
O148	743128	8201698	733m	BLOCO 8	18.03.2011	Reentrância localizada junto a
O149	742954	8201671	788m	BLOCO 8	18.03.2011	Reentrância em leito de drenagem tri
O150	742872	8201658	788m	BLOCO 8	18.03.2011	Caverna em leito de drenagem trib
O151	744280	8204289	785m	BLOCO 8	19.03.2011	Caverna em meia enco

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
O152	744183	8203785	784m	BLOCO 8	19.03.2011	Caverna em cabeceira
O153	743873	8203599	738m	BLOCO 8	19.03.2011	Afloramento de quartzo; ausência de par
B154	744123	8197649	872m	BLOCO 8	14.07.2011	Reentrância em par
B155	744516	8197322	856m	BLOCO 8	15.07.2011	Meia encosta na base de paredão de metadiami abrigada
B156	741376	8200717	828m	BLOCO 8	15.09.2011	Alta vertente e ausência
B157	741206	8200718	807m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de afloramentos e de
B158	740859	8200856	776m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de cavidade
B159	741149	8200998	772m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de afloramentos e de
B160	741215	8201294	795m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de aflor
B161	741115	8201193	794m	BLOCO 8	15.09.2011	Alta vertente e ausência
B162	741011	8201182	818m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de afloramento
B163	740958	8201287	836m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de afloramento
B164	740920	8200792	772m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de cav
B165	740862	8200856	775m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de feição
B166	740835	8200882	779m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de cav
B167	741115	8200897	775m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de feição
B168	741239	8201141	787m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de feição
B169	741210	8201470	824m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de cav
B170	740941	8201397	854m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de feição
B171	741412	8201099	761m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de feição
B172	741621	8201037	736m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de cav
B173	741500	8200788	814m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de feição
B174	740966	8199232	870m	BLOCO 8	15.09.2011	Ausência de cav
B175	741613	8201225	814m	BLOCO 8	17.09.2011	Reentrância no metadiamictito loc

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
B176	741667	8201171	818m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cavidade
B177	741590	8201187	808m	BLOCO 8	17.09.2011	Reentrância no me
B178	747555	8199845	920m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de afloramento
B179	736867	8202423	932m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B180	740980	8201979	902m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B181	741396	8201397	856m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B182	741533	8201238	802m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B183	741530	8201293	834m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B184	741594	8201266	838m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B185	741719	8201250	852m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B186	741287	8201498	870m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B187	737939	8200098	912m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B188	738247	8200073	903m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B189	738580	8199913	885m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B190	738884	8199751	862m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B191	739190	8200336	879m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B192	739073	8200234	884m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B193	738748	8200398	890m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B194	738187	8200590	889m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B195	737997	8200217	907m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B196	738067	81199583	906m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B197	738667	8199309	878m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B198	739404	8199240	865m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição
B199	739534	8198761	867m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B200	739894	8198135	850m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de feição

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
B201	740239	8197889	888m	BLOCO 8	17.09.2011	Ausência de cav
B202	741048	8200153	846m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de aflor
B203	740739	8200486	773m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de aflor
B204	740600	8200374	781m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de aflorament
B205	740502	8200219	775m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de aflor
B206	742261	8200460	781m	BLOCO 8	19.09.2011	Pequena reentrância no
B207	741141	8200001	863m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de feição
B208	740979	8200285	826m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de cav
B209	740840	8200366	809m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de feição
B210	740769	8200574	778m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de cav
B211	740572	8200074	817m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de feição
B212	740696	8199904	842m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de cav
B213	740919	8199809	855m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de feição
B214	741310	8200158	859m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de cav
B215	741754	8200591	769m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de feição
B216	741978	8200453	750m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de cav
B217	742263	8200326	748m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de feição
B218	742526	8200208	749m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de cav
B219	742635	8200134	746m	BLOCO 8	19.09.2011	Ausência de feição
B220	743522	8204975	687m	BLOCO 8	20.09.2011	Fundo de vale do Córrego Lamarão; ausê
B221	743468	8204816	685m	BLOCO 8	20.09.2011	Margens do Córrego Lamarão; afloramento de m entorno.
B222	746004	8199000	862m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B223	746546	8198051	904m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B224	744594	8202807	847m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
B225	744356	8203782	833m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B226	743456	8205299	686m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B227	743397	8205095	697m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B228	743401	8205096	695m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B229	743581	8204656	689m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B230	743550	8204487	692m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B231	743517	8204333	703m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B232	743575	8204172	711m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B233	743587	8203992	723m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B234	743711	8204123	735m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B235	743714	8204455	725m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B236	743569	8204867	711m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B237	743616	8205111	705m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B238	743579	8205267	712m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B239	743622	8205570	702m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B240	743665	8205955	688m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B241	743734	8206056	713m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B242	743527	8206320	732m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B243	742295	8205471	845m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B244	742508	8205307	833m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de cav
B245	742748	8205088	789m	BLOCO 8	20.09.2011	Ausência de feição
B246	743560	8206206	724m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Alta vertente e ausência
B247	743201	8204907	749m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Praça de sondagem; solo coluvionar

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
B248	743251	8205202	695m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Vertente da margem do Córrego Mundo Novo; afloramentos e cavidades
B249	742732	8204829	716m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Vertente da margem do Córrego Mundo Novo; afloramentos e cavidades
B250	743713	8206249	702m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feições
B251	7473941	8206305	677m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cavidades
B252	744056	8206186	685m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feições
B253	744167	8206260	696m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cavidades
B254	744242	8206370	686m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feições
B255	744252	8206376	786m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cavidades
B256	743864	8204473	735m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feições
B257	743710	8204423	713m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cavidades
B258	743582	8204357	691m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feições
B259	743676	8204247	713m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cavidades
B260	743717	8204077	717m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feições
B261	743843	8203934	739m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cavidades
B262	743901	8203775	716m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feições
B263	743866	8203591	734m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cavidades
B264	743686	8203674	704m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feições

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
B265	743509	8203664	721m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cav
B266	743311	8203677	748m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feição
B267	742216	8204408	782m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cav
B268	743299	8204329	741m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feição
B269	743411	8204186	716m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cav
B270	743217	8204798	752m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feição
B271	743268	8205046	744m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feição
B272	743369	8205190	713m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cav
B273	743169	8205126	703m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feição
B274	743092	8205049	704m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cav
B275	743050	8204948	710m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feição
B276	742914	8204885	705m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de cav
B277	743030	8204865	724m	BLOCO 8/ DIQUES	22.11.2011	Ausência de feição
B278	743480	8205351	687	BLOCO 8/ DIQUES	23.11.2011	Baixa vertente; margem do Córrego Lamarão; aflora
B279	743536	8205604	682m	BLOCO 8/ DIQUES	23.11.2011	Baixa vertente; terraço aluvionar do Córrego La
B280	743665	8206007	679m	BLOCO 8/ DIQUES	23.11.2011	Encosta do Córrego Lamarão; ma
B281	744033	8206020	676m	BLOCO 8/ DIQUES	23.11.2011	Encosta do Córrego Lamarão; afloramento de n

Continuação

NOME DO PONTO	UTM E	UTM N	ELEVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
B282	743446	8205491	688m	BLOCO 8/ DIQUES	23.11.2011	Ausência de feições
B283	743561	8205731	686m	BLOCO 8/ DIQUES	23.11.2011	Ausência de ca
B284	743597	8205873	693m	BLOCO 8/ DIQUES	23.11.2011	Ausência de feições
B285	743876	8205949	683m	BLOCO 8/ DIQUES	23.11.2011	Ausência de ca
B286	743969	8205910	678m	BLOCO 8/ DIQUES	23.11.2011	Vertente do Córrego Mundo Novo; ausênc