MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
CONVÊNIO DNPM-CPRM

PROJETO MANGANÊS NO CENTRO-SUL DE MINAS GERAIS

RELATÓRIO FINAL

ANEXOS

VOLUME V

PHL 13254

CPRM I 96 SUREMI SEDOTE

ARQUIVO TÉCNICO

Relatório n.º 628 - S

N.º de Volumes: 5 V.: 5

OSTENSIVO

Valmir Oliveira Souza
José Heleno Ribeiro
Wilson Luis Féboli

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

1977

PROJETO
MANGANÊS NO CENTRO-SUL DE MINAS GERAIS

Chefe do Projeto : *Valmir Oliveira Souza*

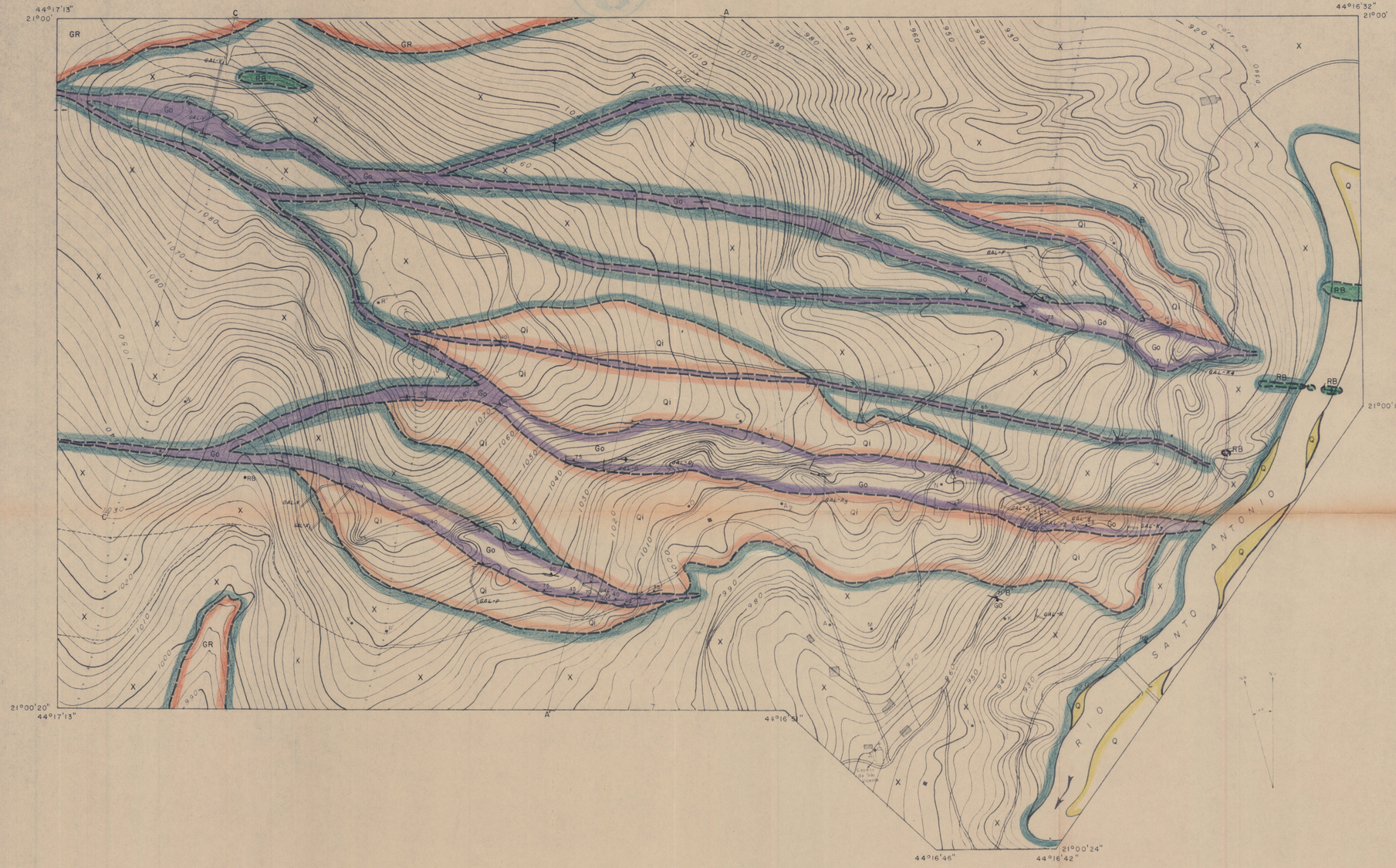
Equipe Executora : *Archimedes C. A. de Mello*
Israel Fernando B. P. Nonato
José Heleno Ribeiro
José Miguel T. G. Galvão
Mário Sapucaia Junior
Wilson Luis Féboli

Colaboração Especial : *Regina Helena do Nascimento*
Alba Martinho Coelho

MAPA GEOLÓGICO
ÁREA DE PENEDO

Escala: 1:2.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL



CONVENÇÕES

- Q — Aluviões
- Qi — Coberturas eluvio-aluviais indiferenciadas
- Go — Gondito alterado, intercalado com micaxistos
- X — Micaxistos cortados por veios ácidos pegmatóides
- RB — Rochas metabásticas predominantes
- GR — Granito — Gnaisse

— Atitude de xistosidade
— Atitude de xistosidade com mergulho vertical
— Atitude de fratura
A. W. — Estações topográficas
— Galeria

— Contato definido
— Contato aproximado
— Curva de nível

— Casa
— Cerca
— Estrada
— Caminho
— Drenagem
— Cachoeira
— Ponte
— Paiol de explosivos

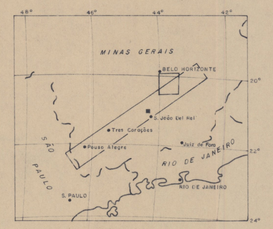
CPRM

Projeto executado pela CPRM, Superintendência Regional de Belo Horizonte.

Trabalho de mapeamento da Área de Penedo de: Valmir Oliveira Souza, José Heleno Ribeiro, Wilson Luiz Feboli, Archimedes C. A. Melo e Mario Sapucaia Jr.

Mapa base confeccionado à prancheta pela equipe do Projeto Manganês no Centro Sul de Minas Gerais.

MAPA DE SITUAÇÃO



PROJETO MANGANÊS NO CENTRO - SUL DE MINAS GERAIS

MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DE PENEDO

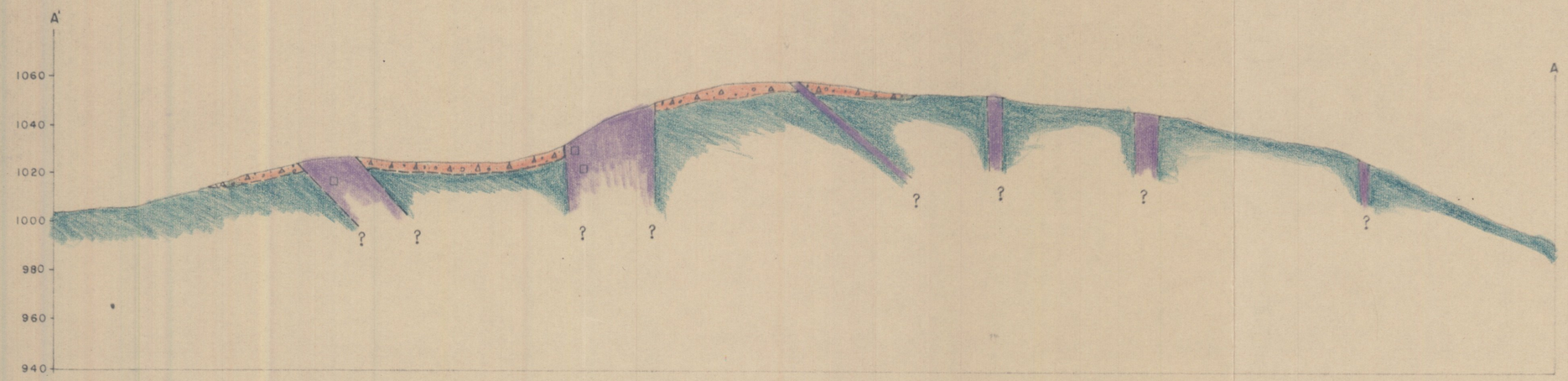
ESCALA 1 : 2.000

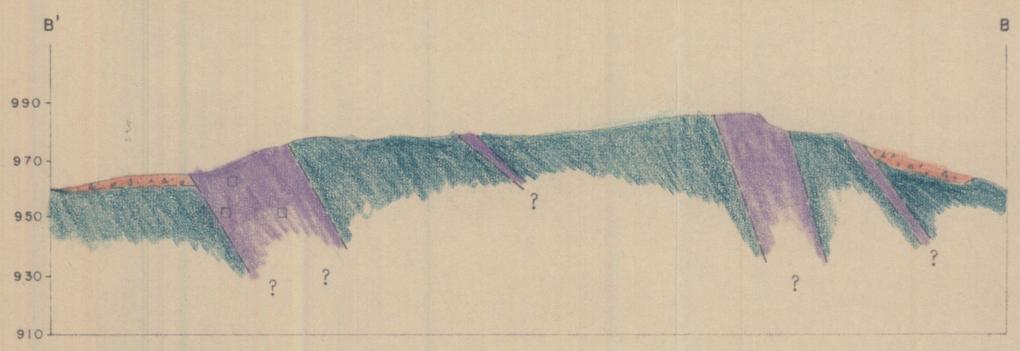
0 20 40 60 80 100 m

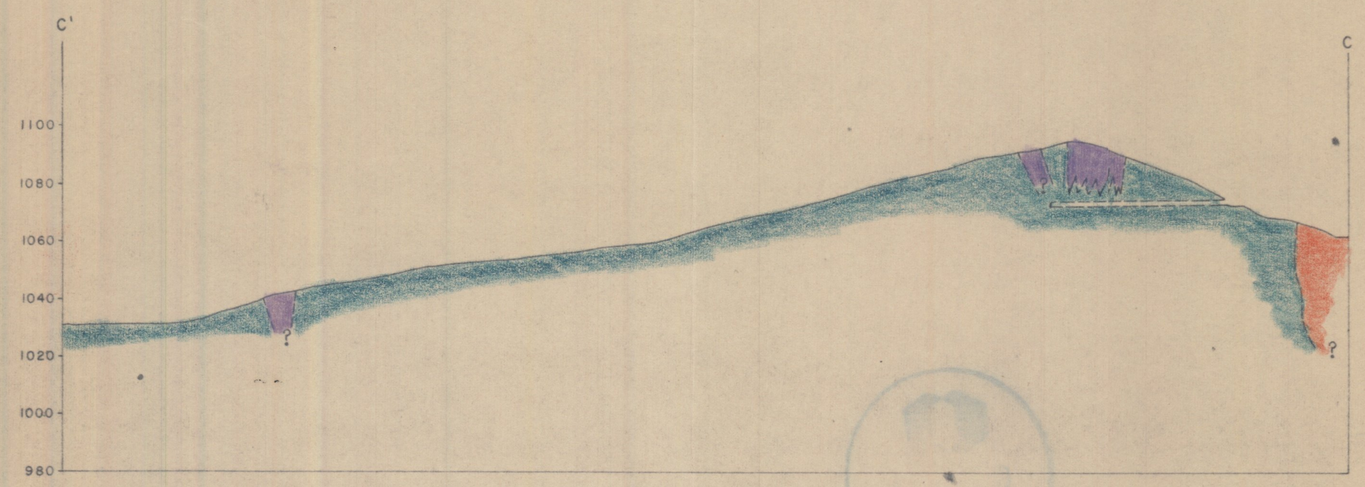
1977

PERFIS GEOLÓGICOS

ÁREA DE PENEDO







CPRM

Sureg / BH

PROJETO MANGANÊS NO CENTRO SUL DE MG.

PERFÍS GEOLÓGICOS DA ÁREA DE PENEDO

CONVENÇÕES

Eluvio – aluvio

Gondito

Xisto

Granito

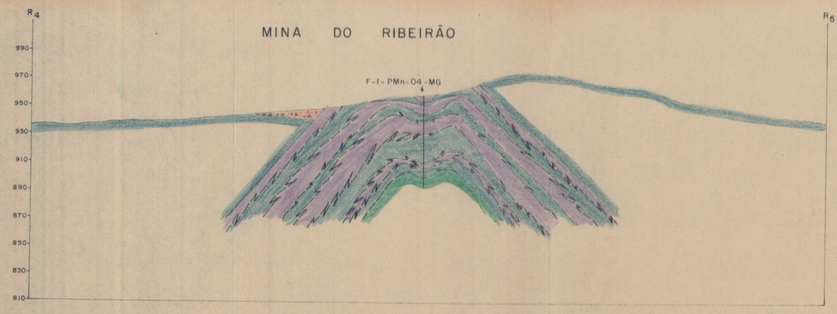
========== — Galeria

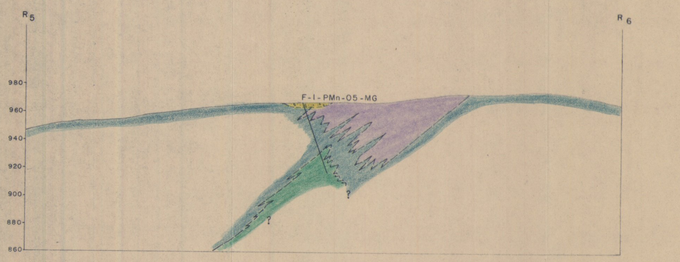
□ — Secção de galeria

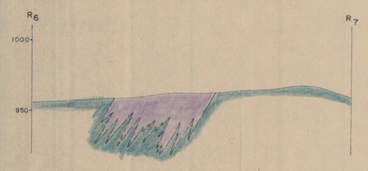
ESCALA : 1 : 2.000

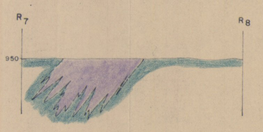
PERFIS DE CUBAGEM

MINA DO RIBEIRÃO

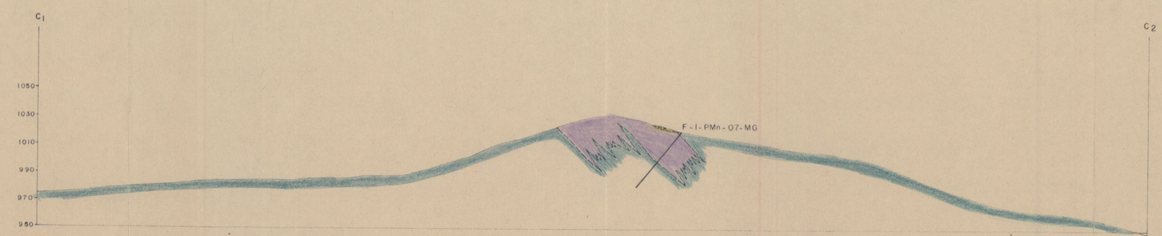


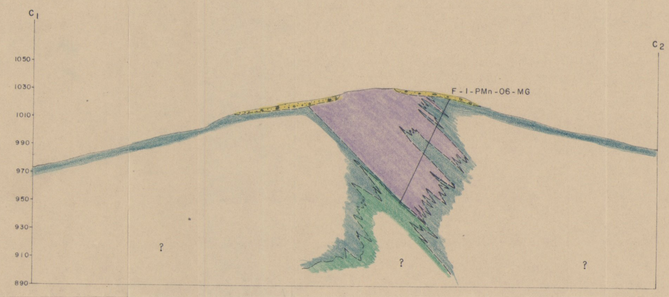


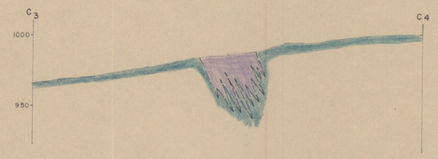




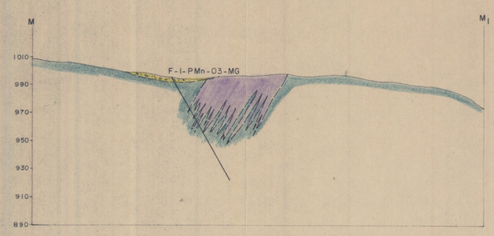
MINA DO CHÁ

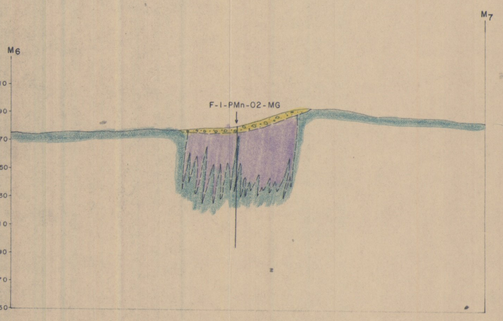




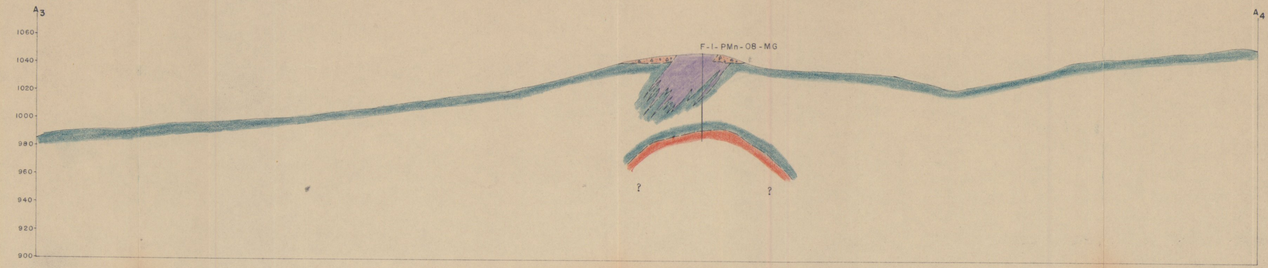


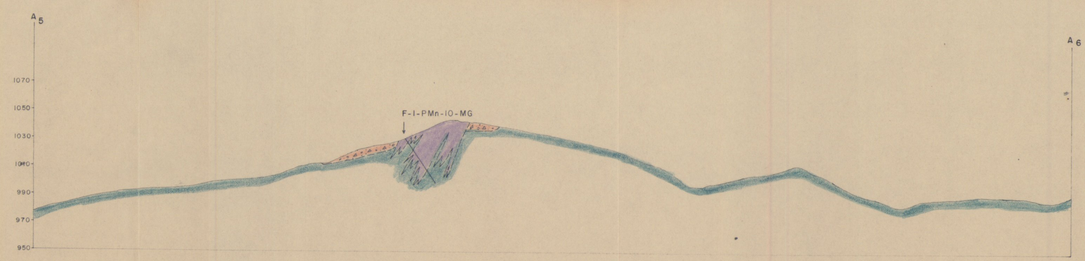
MINA DOS MACACOS

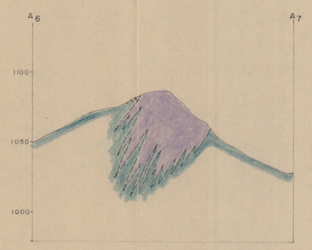




MINA DA CACHOEIRA







PROJETO MANGANÊS NO CENTRO SUL DE MG.

CPRM

Sureg / BH

PERFÍS DE CUBAGEM

CONVENÇÕES

- Solo
- Eluvio
- Gondito
- Xisto
- Anfibolito
- Granito

ESCALA : 1 : 2.000

BOLETINS DE SONDAGEM

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	N	50°	135°	1-PMn-01-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	IBITURUNA		FAZ. DOS MACACOS	932 m	87,45	11/10/76 / 18/10/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
					93							
	0,00	2,70	Solo laterítico, vermelho com poucos fragmentos de oxido de manganês disseminados.		95							
					100							
					71							
01	2,70	7,00	Solo argiloso, vermelho, com fragmentos de quartzo, às vezes ocorrendo pedaços de xisto decomposto amarelado.		43							
					47							
					100							
					92	05						
					100							
	7,00	18,50	Xisto de cores variegadas, decomposto e, em certos intervalos, grada a um xisto grafitoso.		60							
02												
					87							
					68	10						
					85							
					70							
03					88							
					100	15						
					80							
					50							
					47							
	18,50	28,05	Xisto alternando-se em vermelho e amarelo, decomposto, apresentando pequenos dobramentos e constantes impregnações de óxido de manganês e pontuações brancas de minerais alterados e argilosos.		78							
04					100	20						
					100							
					100							
					82							
					15							
					22	25						
05					60							
					100							
	28,05	35,15	Xisto amarelo, decomposto, com frequentes intercalações de gondito alterado, às vezes desagregando-se ou então apresentando-se duro, negro fosco, com quartzo em pequenas lentes ou leitos, às vezes dobrados. A rocha apresenta-se fraturado.		100		11,26			7,31		
					31	30	22,65			5,62		
06					100							
					100							
					58							
					25		12,68			6,54		
					100							
	35,15	38,65	Xisto amarelo claro, com escassa presença de óxido de manganês e xistosidade de 10° (em relação ao eixo do furo).			35						
					100							
07					100							
					100							
					96							
	38,65	45,85	Xisto decomposto, amarelo, notando-se um enriquecimento de óxido de manganês passando ao gondito alterado, duro negro fosco, muito graturado, intercalado no xisto.		60							
					92	40	16,69			8,01		
							15,27			9,95		
					50		29,77			4,91		
					77							
08					68		6,99			8,90		
					37		16,70			5,82		
					50	45						
	45,85	48,30	Xisto amarelado às vezes com partes cinzas ligeiramente prateadas, impregnada com óxido de manganês e raros fragmentos de gondito alterado.		58		16,57			7,48		
					47							
					39							
09	48,30	52,70	Gondito alterado, duro, negro, fraturado, com minerais brancos.		23		13,72			9,03		
					48		17,08			9,08		

CONVENÇÕES

SOLO

GONDITO ALTERADO INTERCALADO COM XISTO DECOMPOSTO

XISTO DECOMPOSTO

GONDITO ALTERADO

OBS

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR: JOSÉ HELENO RIBEIRO

FOLHA: 01

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	N	50°	135°	1-IBU-01-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	IBITURUNA		FAZ. DOS MACACOS	982 m	87,45 m	11/10/76	18/10/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
			decomposto, argilosos, intercalado em xisto amarelo e decomposto.		38							
					36							
					86							
	52,70	56,75	Xisto ora amarelo ora vermelho, decomposto, pintalgado com oxido de manganes.		93		5,05			10,26		
						55						
					89							
10					86							
	56,75	61,50	Gondito alterado, duro, negro, fosco, ás vezes com partes desagregadas, com aspecto terroso. Esporadicamente ocorre xisto decomposto intercalado, notando-se finos leitos grafitos no mesmo.		79		12,30			8,96		
					99		11,65			8,03		
							9,58			8,40		
					100	60	11,65			10,69		
					16		8,15			10,78		
11	61,50	75,25	Xisto de cores variegadas, decomposto, com dobramento e impregnações de oxido de manganês e raramente cristais de quartzo disseminadas.		67							
					74							
					78							
					100	65						
					86							
12					43							
					82							
					98	70						
					100							
					100							
13					52							
					100	75						
	75,25	87,45	Xisto de cores variegadas, decomposto, com escarsos e pequenos fragmentos de gondito alterado, e esparsas piritas de oxido de manganês.		100							
					100							
14					95							
					94							
					100	80						
					95							
15					96							
					82	85						
16					93							
					89							
						90						

CONVENÇÕES

- GONDITO DECOMPOSTO
- XISTO ALTERADO
- GONDITO DECOMPOSTO INTERCALADO COM XISTO ALTERADO

OBS.

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR	FOLHA
JOSÉ HELENO RIBEIRO	02

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	N	VERTICAL	—	1-IBM-02-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	IBITURUNA		FAZ. DOS MACACOS	980 m	85,80 m	07/10/76 TÉRMINO 13/10/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	2,75	Solo laterítico, marrom, argiloso, desagregado ou semi-consistente. De 2,25 a 2,75 m aparecem escassos fragmentos de óxido de manganês.	A A	95							
				A A	100							
	2,75	11,50	Xisto amarelado, decomposto, com frequentes intercalações de gondito alterado com partes brancas, decomposta e argilosas (possivelmente hidrargilito), duro, negro fosco, com algumas partes desagregados. É comum o gondito apresentar-se fraturado.	A A	96							
				A A	100		10,10			10,27		
					94							
					100		5,18			8,61		
					42		19,80			10,52		
						05						
02					67		11,26			8,69		
					100							
					100		10,23			7,77		
					100							
					75		15,40			8,32		
					31		15,27			10,70		
					60		20,19			8,70		
					47	10						
					65		15,14			9,64		
	11,50	15,25	Xisto de cores variegadas, decomposto, com intercalações milimétricas de óxido de manganês.		90							
					100							
					75							
					94							
03					83							
					67							
	15,25	16,25	Xisto decomposto passando bruscamente a gondito alterado.		93	15						
	16,25	18,80	Gondito alterado, duro, negro fosco, às vezes com pequenas intercalações de xisto decomposto e minerais brancos disseminados. A rocha apresenta-se muito densa refletindo talvez alto percentagem em Fe.		44		16,43			10,36		
					19		19,41			8,01		
	18,80	32,10	Predominancia de xisto decomposto, ora vermelho ora amarelo, com intercalações de gondito alterado, desagregado, com cristais alterados de feldspato. A xistosidade é de 10° (em relação ao eixo do furo).		85		10,02			4,50		
					42							
					68							
04					65	20	14,88			6,08		
					62		10,35			6,02		
					87		14,11			12,53		
					90		15,40			4,80		
					100							
					100		15,79			6,24		
					36		14,40			5,76		
					93	25						
05							19,54			5,15		
					90		14,11			11,55		
					68							
					91		8,28			12,07		
					90	30	7,12			7,41		
06							6,21			10,04		
					97		8,67			11,24		
	32,10	44,10	Xisto de cores variegadas, decomposto, esporadicamente ocorrendo intercalação apreciável de gondito alterado. Frequentemente ocorrem no xisto pintas de óxido de manganês e milimétricas intercalações de gondito. A xistosidade é de 10° (em relação ao eixo do furo).		80							
					100							
										7,96		
					90	35						
07					100							
					91							
					99							
					38	40						
08					50							
					45							
					100							
					90							
	44,10	49,35	Gondito alterado, desagregado, com algumas partes mais endurecidas, negro, com intercalações grafitosos e partes bem argilosas O gondito acha-se intercalado no xisto decomposto.			45	8,02			8,78		
					90		6,60			11,50		
09					92		7,51			8,58		
	49,35	53,25	Xisto decomposto, ora amarelo, ora vermelho, com disseminação de óxido de manganês		90		10,87			9,01		
					84							

CONVENÇÕES

SOLO

XISTO DECOMPOSTO

GONDITO ALTERADO INTERCALADO COM XISTO DECOMPOSTO

GONDITO ALTERADO

OBS

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR: JOSÉ HELENO RIBEIRO

FOLHA: 01

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	N	VERTICAL	-	1-MG-02-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	IBITURUNA		FAZ. DOS MACACOS	980 m	85,80 m	07/10/76	13/10/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
	49,35	53,25	e intercalações de leitos grafitosos. A rocha apresenta xistosidade marcante e finos leitos manganesíferos concordantes com a mesma. Nota-se tambem a ocorrencia de minerais esverdeados alterados e partes mais quartzosas.		89							
10	53,25	57,30	Xisto decomposto mais grafitoso passando a um xisto cinza esverdeado, decomposto, com pontuações manganesíferas sobretudo nas fraturas e xistosidade de 10° (em relação ao eixo do furo).		90 100 89	55	1,29			7,86		
11	57,30	62,90	Rocha cinza esverdeada, semi-alterado, dura, apresentando leitos muito argilosos. Às vezes encontra-se muito alterado, com partes grafitosas intercaladas e leitos sericíticos.		100 98 100 89	60						
12	62,90	74,15	Rocha semi-alterada, cinza esverdeado, com alternancia de leitos esverdeados e leitos escuros quase negros. Trata-se de uma rocha friável, argilosa, com leitos muitos sericíticos. Encontra-se fraturada e às vezes apresenta pequenas lentes de quartzo a longadas segundo a xistosidade que praticamente se confunde com o eixo do furo.		100 100 100 85	65						
13					91 90 82 100	70						
14					97 100 99							
	74,15	85,80	Rocha cinza esverdeado, perfeitamente laminada, com grande quantidade de sericita e finos leitos de minerais brancos decompostos. A rocha encontra-se muito fraturado e com pequenos dobramentos em S. Às vezes apresenta-se cortada por finos leitos de quartzo.		90	75						
15					90 100 100	80						
16					100							
17					100	85						
						90						

CONVENÇÕES

- XISTO DECOMPOSTO
- GONDITO ALTERADO INTERCALADO COM XISTO DECOMPOSTO

OBS

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR: JOSÉ HELENO RIBEIRO

FOLHA: 02

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	N	50°	135°	I-LM-03-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	IBITURUNA		FAZ. DOS MACACOS	997 m	85,10 m	19/9/76 TÉRMINO 7/10/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	3,50	Solo laterítico avermelhado, argiloso, com manchas negras, esparsas, de óxido de manganês.		41							
					100							
					100							
	3,50	8,80	Xisto predominantemente amarelo-esverdeado, decomposto, sericítico, com manchas brancas de material argiloso.		50							
						05						
					64							
					77							
					100							
02	8,80	14,50	Xisto de cores variegadas, decomposto, argiloso, sericítico, com escassas impregnações de óxido de manganês.		99							
						10						
					59							
					65							
					11							
					70							
					100							
03	14,50	17,50	Xisto amarelo e avermelhado, decomposto, com passagem para um xisto grafitoso.		47							
					73	15						
					68							
					60							
					S.R.							
	17,50	29,60	Xisto ora grafitoso ora de cores variegadas, com minerais feldspáticos alterados, partes quartzosas e pequena quantidade de óxido de manganês, às vezes com aspecto terroso. A xistosidade é de 20° (em relação ao eixo do furo).		S.R.							
					100							
					88		3,62			8,55		
					100							
					100	20						
04					100		4,92			7,76		
					100							
					100							
					100	25						
05					87							
					100							
					100							
	29,60	38,50	No início do intervalo ocorrem finas intercalações de gondito alterado no xisto cinza-amarelado, decomposto, dobrado, passando a um xisto de cores variegadas com partes grafitosas intercaladas. Nota-se a presença de sericita na rocha.			30						
06					87							
					97							
					100							
					100							
					100	35						
07					96							
					100							
	38,50	48,60	Xisto decomposto, predominantemente grafitoso, com partes muito micáceos, às vezes fraturado, com sericita e alternância de gondito alterado, negro, com minerais caolinizados.		90		1,29			6,73		
						40						
08					64		2,85			9,87		
					100		1,42			7,39		
					71		3,11			8,98		
					100	45	1,29			7,06		
09							2,20			7,71		
					90		1,42			7,22		
							0,39			8,61		
					100							
	48,60	49,25	Xisto grafitoso, decomposto, negro, às vezes ocorrendo partes		61		0,39			9,90		
					98		0,78			9,51		

CONVENÇÕES

SOLO

GONDITO ALTERADO INTERCALADO COM XISTO DECOMPOSTO

XISTO DECOMPOSTO

GONDITO ALTERADO

OBS.

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR: JOSÉ HELENO RIBEIRO

FOLHA: 01

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	N	50°	135°	1-PMn-03-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	IBITURUNA		FAZ. DOS MACACOS	997 m	85,10 m	19/9/76 / 7/10/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
10			brancas, caolinizadas intercaladas.		60							
					68							
					100							
11					69	55						
					100							
					86							
					79							
					100	60						
12	60,40	64,30	Xisto grafitoso, decomposto, exibindo minerais esverdeados e alternados, cortado por veio de quartzo e xistosidade de 10° (em relação ao eixo do furo).		82							
					82							
					62							
	64,30	70,35	Xisto grafitoso, decomposto, com partes micáceas e com minerais esverdeados alterados disseminados na rocha.		100							
					100	65						
13					100							
					74							
					70							
					31							
	70,35	71,90	Xisto grafitoso, decomposto, mudando bruscamente para uma rocha dura, muito quartzoso, sericítico, de cor cinza-esverdeada, apresentando-se levemente fraturado.		36	70						
					38							
					100							
					98							
14	71,90	75,05	Rocha dura, quartzosa, cinza, granulação variando de fina a média, bandeada e com grande concentração de minerais verdes, alterados nas fraturas. Nota-se na rocha microlentes de quartzo, algumas dispostas em cordão, pequenos dobramentos e xistosidade de 20° (em relação ao eixo do furo).		34							
					98	75						
	75,05	79,40	Rocha anfibolítica, com intercalações grafitosas de fácil desplacamento. Nas fraturas nota-se alteração dos minerais, quando aparece uma tonalidade verde acentuado. A xistosidade é de 20° (em relação ao eixo do furo).		70							
					100							
15					100							
	79,40	85,10	Rocha cinza claro, muito dura, fraturada apresentando micro falhas e pequenos dobramentos. É marcante nas fraturas o aparecimento de minerais esverdeados.		94	80						
16					86							
					100							
					100	85						

CONVENÇÕES

XISTO DECOMPOSTO

ANFIBOLITO

OBS

ESCALA: 1:1

DESCRITO POR: JOSÉ HELENO RIBEIRO

FOLHA: 02

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO MANGANÊS	CC 1539	ALVARÁ	PESQUISA DE MANGANÊS	INTERESSADO DNPM	DIÂMETRO FINAL NX	INCLINAÇÃO VERTICAL	AZIMUTE –	CÓDIGO DO FURO 1-PMn-04-MG
ESTADO DE MINAS GERAIS	MUNICÍPIO DE NAZARENO	DISTRITO DE NAZARENO	LOCAL MINA DO RIBEIRÃO	COTA DO FURO 965 m	PROFUNDIDADE 65,55 m	INÍCIO 11/9/76 TÉRMINO 22/9/76		CONTIDO NO PERFIL

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	3,00	Gondito decomposto, negro fosco, fraturado e cortado por veios de quartzo.		100, 100, 100, 100, 100, 98	2,5						
	3,00	3,75	Xisto cinzento-avermelhado, decomposto, argiloso.		70							
	3,75	5,70	Gondito decomposto, negro fosco, intercalado com massas de quartzo.		64, 63, 24	5,0						
02	5,70	[illegible]	Xisto negro manganesífero, decomposto, argiloso, com manchas brancas de material argiloso.		75, 100, 100, 90, 69	7,5						
	8,80	10,50	Xisto amarelo-avermelhado, decomposto, argiloso, com manchas negras de óxido de manganês e manchas brancas de material argiloso.		77, 88, 76	10						
	10,50	14,50	Gondito decomposto, negro fosco, com intercalações de quartzo e de xisto negro decomposto.		47, 70, 48	12,5						
03	14,50	15,55	Veio de quartzo fraturado, com as fraturas preenchidas por óxido de manganês e passando a gondito.		92, 50, 26, 70	15						
	15,55	17,70	Gondito decomposto, negro fosco a negro brilhante, duro a semi-consistente, com intercalações de quartzo e com manchas brancas de material argiloso.		100, 96, 100, 100, 100	17,5						
04	17,70	18,60	Xisto alterado, amarelo-esbranquiçado, sericítico e feldspatico, tendo óxido de manganês nas fraturas.		100							
	18,60	19,40	Gondito decomposto, negro fosco, duro, com intercalações do xisto anterior.		95							
	19,40	20,50	Xisto cinzento a amarelado, grafitoso, feldspatico e com intercalações de óxido de manganês.		90	20						
	20,50	25,20	Gondito decomposto, negro fosco a negro brilhante, duro, intercalado por veios de quartzo.		50, 100, 88	22,5						
05					95, 100, 100							

CONVENÇÕES

- XISTO ALTERADO
- GONDIDO DECOMPOSTO
- VEIO DE QUARTZO
- –

OBS. ESCALA - 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
WILSON LUIS FÉBOLI	01

A.P.D

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	VERTICAL	–	1-PMn-04-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	NAZARENO	MINA DO RIBEIRÃO	965 m	65,55 m	11/9/76	22/9/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)
05	25,20	46,40	Xisto de cores variadas, decomposto, ora sericítico ora grafitoso, com partes manganesíferos e intercalações esverdeadas.		85	
					100	
					100	
06						27,5
					100	
					100	
						30,0
					100	
07					100	
						32,5
					100	
					100	
						35,0
08					97	
					99	
					100	37,5
					100	
					98	
						40,0
09					100	
					100	42,5
					97	
					100	45,0
					100	
	46,40	49,65	Gondito decomposto, negro fosco, duro, laminado, mergulho de zero a 30° (em relação ao eixo do furo), fraturado, intercalado e cortado por veios de quartzo.		58	
10					63	
					100	47,5
	49,65	50,65	Xisto amarelado decomposto, sericítico, xistosidade mergulhando de 80° a 90° (em		93	
					100	

ELEMENTOS DOSADOS					
Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo

CONVENÇÕES

- XISTO ALTERADO
- GONDITO DECOMPOSTO

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS FÉBOLI

FOLHA: 02

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	VERTICAL	-	1-PMn-04-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	NAZARENO	MINA DO RIBEIRÃO	965 m	65,55 m	11/9/76 TÉRMINO 22/9/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiC2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
			relação ao eixo do furo, com manchas negras de óxido de manganês.		100							
	50,65	53,00	Gondito decomposto, negro fosco, duro a semiconsistente, com intercalações feldspáticas e lentes de quartzo granular semi-desagregado.		100							
11					100							
					96	52,5						
	53,00	56,00	Xisto amarelo esverdeado, decomposto, argiloso e sericítico, com manchas esparsas de óxido de manganês.		56							
					100							
						55,0						
					100							
12	56,00	65,55	Rocha verde esbranquiçada, decomposta a fresca, granulação fina, constituida por anfibólio, quartzo e feldspato (anfibolito). É bem laminada, com mergulhos variando entre zero e 30° (em relação ao eixo do furo), dobrada e fraturada, tendo óxido de manganês nas fraturas.		100							
					98	57,5						
					54							
					100							
					89							
						60,0						
13					100							
					100							
						62,5						
					100							
					100							
14												
					100	65,0						
						67,5						

CONVENÇÕES

- XISTO ALTERADO
- ANFIBOLITO
- GONDITO COMPOSTO
-

OBS ESCALA - 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS FÉBOLI

FOLHA: 03

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	20°	145°	1-PMa-05-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INICIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	NAZARENO	MINA DO RIBEIRÃO	967 m	55,25	11/9/76	15/9/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC. (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
	0,00	4,20	Solo laterítico vermelho, com pedaços de gondito e quartzo.		100							
					100							
01					52							
					51							
					100							
	4,20	7,90	Xisto amarelo decomposto, com manchas esparsas de óxido de manganês.		75							
					91	05						
					81							
	7,90	8,45	Gondito decomposto, negro fosco, duro.		100							
	8,45	11,40	Xisto amarelo decomposto, com manchas esparsas de óxido de manganês.		33							
02					80							
					89	10						
					82							
	11,40	12,40	Xisto decomposto, manganesífero, com manchas brancas de material argiloso.		96							
	12,40	13,75	Xisto amarelo decomposto, com manchas negras de óxido de manganês.		100							
03	13,75	18,90	Xisto amarelo-avermelhado a negro, decomposto, manganesífero.		92							
					71	15						
					100							
					100							
04	18,90	36,50	Xisto, amarelo a avermelhado, decomposto, com manchas esparsas de óxido de manganês.		100							
					87	20						
					40							
					39							
05					99							
					100							
					100	25						
					100							
					100							
06					100							
					100							
					100	30						
					100							
07					100							
					100							
					100							
					97	35						
	36,50	38,20	Xisto grafitoso, manganesífero, decomposto, argiloso, com manchas brancas de material argiloso e pequenas intercalações de rocha xistosa esverdeada.		43							
08	38,20	55,25	Rocha esverdeada, semi-decomposta e fresca, constituída por anfibólio verde, quartzo e feldspato (anfibolito). É bem laminada, com mergulhos variando entre 0 e 50° (em relação ao eixo do furo), dobrada, fraturada, tendo nas fraturas uma película de óxido de manganês.		94							
					91	40						
					100							
09					66							
					100	45						
					100							
10					92							
					85							
					100							

CONVENÇÕES

- SOLO
- XISTO ALTERADO
- GONDITO DECOMPOSTO
- ANFIBOLITO

OBS. ESCALA – 1:100

DESCRITO POR: WILSON LUIS PÁBOLI

FOLHA: 01

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	20°	145°	1-PMI-05-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	NAZARENO	MINA DO RIBEIRO	967 m	55,25 m	11/9/76 TÉRMINO 15/9/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC. (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
11					100							
					100							
					100							
					100							
		55,25			00	55,0						

CONVENÇÕES

ANFIBOLITO

OBS

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR: WILSON LUIS PÉBOLI

FOLHA: 02

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	25°	330	TI-PMn-06-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	COQUEIROS	MINA DO CHÁ	1025 m	86,65 m	27/8/76 / 9/9/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
	0,00	1,40	Solo laterítico amarelo-avermelhado, argiloso, contendo pedaços de gondito e minério de ferro eluviais.		100							
					100							
	1,40	3,70	Xisto avermelhado, decomposto, com manchas manganesíferas esparsas.		100							
01					62	2,5						
	3,70	8,25	Xisto acinzentado a negro, decomposto, argiloso, manganesífero, intercalado por material branco argiloso.		46	5,0						
					56							
					75							
					73	7,5						
	8,25	11,70	Xisto avermelhado, decomposto, com manchas brancas de material argiloso.		26							
02					41	10,0						
	11,70	12,40	Gondito decomposto intercalado com xisto cinzento decomposto e material branco argiloso.		89							
	12,40	15,60	Xisto cinzento a negro, passando a amarelado, decomposto, argiloso, com intercalações de óxido de manganês e material branco argiloso.		75	12,5						
					94							
					100	15,0						
	15,60	16,55	Xisto amarelado passando a cinzento, decomposto, pintalgado com massas irregulares de óxido de manganês e material branco argiloso.		81							
03	16,55	21,15	Xisto acinzentado a negro, decomposto, argiloso, com manchas negras de óxido de manganês e manchas brancas de material branco argiloso.		100	17,5						
					53							
						20,0						
	21,15	21,65	Gondito decomposto, negro fosco, intercalado com xisto alterado.		100							
04	21,65	23,65	Xisto avermelhado, decomposto, argiloso, com manchas irregulares de óxido de manganês.			22,5						
					100							
	23,65	26,10	Gondito decomposto, negro fosco duro, associado a minério de ferro, com manchas esbranquiçadas de material argiloso		22							
					69							

CONVENÇÕES

- SOLO
- XISTO ALTERADO
- GONDITO DECOMPOSTO INTERCALADO C/ XISTO
- GONDIDO DECOMPOSTO

OBS

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS PÉBOLI

FOLHA: 01

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	25°	330°	[illegible]

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	COQUEIROS	MINA DO CHÁ	1025 m	86,65 m	27/8/76 / 9/9/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC. (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
05	23,65	26,10	e formas cavernosas capeadas por sílic .		100							
	26,10	29,50	Condito decomposto, negro fosco, duro, mui to fraturado, tendo as fraturas preenchi- dos por quartzo, intensamente cortado por veios de quartzo granular.		100							
					11	27,5						
					67							
					94							
	29,50	35,40	Condito decomposto, negro fosco a negro a [illegible] avermelhado, duro a semiconsistente, cortado por uns poucos veios de quartzo.			30,0						
					77							
					82							
06						32,5						
					35							
					81	35,0						
	35,40	37,10	Condito decomposto, negro fosco, duro a semiconsistente, passando a xisto averme- lhado, decomposto, argiloso, com a xistosi dade mergulhando de 25° (em relação ao eixo do furo).		26							
	37,10	44,45	Micaxisto avermelhado a cinza esverdeado , semi-decomposto, com a xistosidade mergu- lhando de 25° (em relação ao eixo do furo). apresenta talco, sericita e um mineral ver de escuro em sua composição. Aparecem mas- sas irregulares de óxido de manganês.			37,5						
07					100							
					100	40,0						
					100							
					59	42,5						
	44,45	44,70	[illegible] xisto decomposto a negro, intercala [illegible] io com material branco argiloso.									
	44,70	48,70	Condito decomposto, negro fosco a negro bri lhante, duro, bem laminado, mergulho de 0° a 50° (em relação ao eixo do furo), muito fra turado e com as fraturas preenchid s por veios de quartzo granul e apresenta...		63	45,0						
08					90	47,5						
					32							

CONVENÇÕES

- GONDITO DECOMPOSTO
- XISTO ALTERADO

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS FÉBOLI

FOLHA: 02

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	25°	330°	1-PM-06-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	COQUEIROS	MINA DO CHÁ	1025 m	86,65	INÍCIO 27/8/76 TÉRMINO 9/9/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
08	44,70	53,70	intercalações de lâminas de óxido de ferro.
09	53,70	59,05	Mesmo gondito anterior, pouco mais decomposto e com mergulho de 0° a 30° (em relação ao eixo do furo). É bem laminado e apresenta intercalações de óxido de ferro laminar. É cortado por veios de quartzo granular.
10	59,05	62,85	Gondito decomposto, negro fosco, duro a semiconsistente, intercalado por quartzo e material esbranquiçado argiloso e com massas irregulares de material amarelo (óxido de ferro alterado).
	62,85	63,70	Material negro arenoso e micáceo com pedaços de quartzo e de gondito.
	63,70	64,70	Gondito decomposto, semiconsistente, intercalado com pedaços de xisto cinzento decomposto.
	64,70	65,70	Material negro arenoso e micáceo com pedaços de quartzo e gondito.
	65,70	66,40	Gondito decomposto, negro fosco semiconsistente, com massas irregulares de material amarelo argiloso.
	66,40	67,00	Material negro arenoso e micáceo, com pedaços de quartzo e gondito.
	67,00	67,50	Xisto amarelo-esverdeado, decomposto, argiloso e micáceo.
	67,50	68,55	Veio de quartzo granular, com finas intercalações de gondito decomposto.
11	68,55	72,70	Gondito decomposto, negro fosco, duro, fraturado, cortado por veios de quartzo, laminado, mergulho de 10° a 50° (em relação ao eixo do furo). Apresenta massas irregulares de material amarelo argiloso.
	72,70	73,00	Xisto cinza-esverdeado, decomposto, argiloso, com pedaços de gondito.
	73,00	77,40	Gondito decomposto, negro fosco, duro a semiconsistente, fraturado, intercalado e cortado por veios de quartzo gra-

PERFIL LITOLÓGICO | REC (%) | PROF (m): 52,5 · 55,0 · 57,5 · 60,0 · 62,5 · 65,0 · 67,5 · 70,0 · 72,5

ELEMENTOS DOSADOS

Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo

CONVENÇÕES

- GONDITO DECOMPOSTO
- GONDITO DECOMPOSTO INTERCALADO C/ XISTO
- XISTO ALTERADO
- VEIO DE QUATZO

OBS

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS FÉBOLI

FOLHA: 03

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	25°	330°	1-PMn-06-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INICIO / TERMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	COQUEIROS	MINA DO CHÁ	1025 m	86,65 m	27/8/76 / 9/9/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
	73,00	77,40	nular. Apresenta lâminas ora quartzosas ora ferríferas.		58							
					34							
					28							
	77,40	78,10	Veio de quartzo granular com intercalações de lâminas de gondito decomposto.		0	77,5						
	78,10	82,80	Gondito decomposto, negro fosco, duro a semiconsistente, intercalado por veios de quartzo granular e por lâminas de óxido de ferro.		16							
12					24							
					100	80,0						
					9							
					90	82,5						
	82,80	83,30	Xisto cinza-esbranquiçado, alterado, argiloso, apresentando um mineral esverdeado (anfibólio?) em sua composição.									
	83,30	83,45	Gondito decomposto, negro fosco, duro.		58							
	83,45	86,65	Rocha fresca esverdeada, granulação fina, constituida por anfibólio, quartzo, feldspato e pequenos cristais de pirita. É bastante laminada e o mergulho é de 20° (em relação ao eixo do furo). Apresenta veios de mineral esbranquiçado, alterado e argiloso (feldspato?).		98							
13						85,0						
					87							
					100							
						87,5						
						90,0						

CONVENÇÕES

- GONDITO DECOMPOSTO
- XISTO ALTERADO
- VEIO DE QUARTZO
- ANFIBOLITO

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS FÉBOLI

FOLHA: 04

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	40º	270°	I-MN-07-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	COQUEIRO	CHÁ	1030 m	50,10	22.8.76 TÉRMINO 25.8.76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC. (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	2,70	Solo laterítico, argiloso, vermelho, com blocos de gondito eluvial. A partir de 1,00 m, minério metálico, negro, brilhante, coluvial.		100							
					100							
	2,70	2,90	Material decomposto, argiloso, vermelho, com manchas brancas de feldspato caolinizado. Xisto Alterado.			2,5						
	2,90	3,60	Minério de Manganês, de aparente má qualidade, com pontos vermelhos de xisto alterado		100							
	3,60	3,80	Minério de Manganês, semiconsistente, acizentado, com pontuações metálicas.		100							
	3,80	4,50	Minério de Manganês, semiconsistente a duro com fragmentos de até 5 cm, apresentando bandas milimétricas.		44	5,0						
	4,50	10,00	Minério de Manganês decomposto, negro fosco, com pontuações esbranquiçadas de feldspato caolinizado.		11							
02	10,00	11,20	Minério de Manganês semiconsistente, negro fosco, com pontuações esbranquiçadas de feldspato caolinizado		S/R							
					98	7,5						
					98							
					99							
	11,20	11,80	Minério de Manganês semiconsistente a duro, cortado por finas vênulas de quartzo, laminado milimétricamente mergulhando 25° (em relação ao eixo do furo).		94	10						
					100							
	11,80	16,60	Gondito decomposto manganesífero, duro, fraturado, negro fosco, bem laminado, com bandas desde milimétro à centimétro, mergulho variando de 10° a 40° (em relação ao eixo do furo), com intercalações de quartzo, caolim e minério metálico.		100							
					67							
					100							
					95							
	16,60	18,00	Gondito decomposto, muito duro, negro fosco, bem laminado, intensamente dobrado, mergulhando de 0° a 90° (em relação ao eixo do furo), bastante fraturado, com fraturas preenchidas por quartzo. Aos 17,50 m microfalha com mergulho de 30° (em relação ao eixo do furo)			12,5						
03					97							
					100							
					100	15,0						
					100							
	18,00	19,70	Minério de Manganês, semiconsistente, negro brilhante, intercalado por laminas de quartzo, e cortado discordantemente por veio de quartzo.		73							
						17,5						
	19,70	20,50	Gondito decomposto, duro, negro fosco, intensamente dobrado, intercalado por lentes de quartzo, e feldspato caolinizado.		100							
04	20,50	21,50	Minério de Manganês semiconsistente, negro brilhante, intercalado por lentes de quartzo. Apresenta manchas brancas de feldspato caolinizado e formas capeadas por calcedônia ou óxido de ferro com hábito botrioidal.		89							
						20,0						
					87							
	21,50	28,35	Gondito decomposto, mangano-ferrífero, negro fosco a brilhante, duro, bem laminado, mergulho 10° a 50° (relação ao eixo do furo), fraturas preenchidas por quartzo, e óxido de ferro, cortado discordantemente por veios de quartzo. Apresenta formas esqueletos revestidas por óxido de ferro botroidal. No intervalo 25,00 – 25,70 m apresenta manchas de óxido de ferro alterado.		100							
					100							
					100	22,5						
05					100							
					100							

CONVENÇÕES

- SOLO COM BLOCOS GONDITO COLUVIAL
- GONDITO ALTERADO INTERCALADO C/ XISTO
- XISTO ALTERADO INTERCALADO C/ MATERIAL CAULÍNICO
- MINÉRIO MANGANÊS

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
WILSON LUIS FÉBOLI	01

A.P.D

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	40°	273°	L-IPM-V/-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NAZARENO	COQUEIRO	CHÁ	1030 m	50,10 m	13.8.76	18.8.76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS
05					88		
					97	27,5	
06	28,35	29,30	Xisto alterado, cinza, com pontos esbranquiçados de feldspato caolinizado e pontuações de gondito no início do intervalo.		83		
	29,30	35,05	Xisto cinza-amarelado, decomposto, argiloso, com intercalações de massas irregulares de óxido de manganês e manchas esbranquiçadas de feldspato caolinizado.		86	30,0	
					11		
						32,5	
07					99		
	35,05	36,05	Xisto, amarelado, decomposto, argiloso, pintalgado de manchas negras de óxido de manganês e manchas brancas de feldspato caolinizado.		67	35,0	
	36,05	42,70	Xisto vermelho-amarelado, decomposto, argiloso, com manchas brancas de feldspato caolinizado e manchas negras milimétricas dispersas de óxido de manganês.		100		
						37,5	
08					86		
					60	40,0	
					68		
	42,70	50,10	Xisto vermelho-arroxeado, decomposto, argiloso, com massas esbranquiçadas de feldspato caolinizado, e manchas milimétricas de óxido de manganês.			42,5	
					90		
					100		
						45,0	
09					95		
					83		
						47,5	
					71		

Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo

CONVENÇÕES

- GONDITO ALTERADO INTERCALADO C/ XISTO
- XISTO ALTERADO

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS PÉRCOSI

FOLHA: 02

A.P.D

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	BX	VERTIC	–	1-PMn-08-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INICIO / TERMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	CASSITERITA	–	CACHOEIRA	1045	61,60	03/08/76 11/08/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	2,50	-Gondito alterado, decomposto, com finas intercalações de xisto		100		21,36			11,67		
					100		15,35			10,49		
	2,50	5,10	Minério de manganês decomposto, negro bri- lhante, alguns fragmentos ainda esparsamente de boa qualidade , havendo pontua- ção esbranquiçadas de feldspato alterado.		100		15,52			8,95		
					95		14,64			9,79		
					88							
	5,10	6,55	Minério de manganês , brando negro fosco.		98	05	11,52			8,28		
02	6,55	8,00	Minério de manganês, decomposto, negro bri lhante.		68		7,76			4,96		
					70							
					100		8,84			6,04		
	8,00	8,45	Minério de manganês, duro, negro, fosco.		100		9,18			5,68		
					93							
	8,45	9,00	Minério de manganês, decomposto, negro, brilhante.		100		10,68			6,50		
					47							
					62							
	9,00	9,65	Gondito alterado, duro, xistosidade mergu- lhando 25° (em relação ao eixo do furo)		76	10	10,85			6,36		
	9,65	11,30	Minério de manganês, decomposto, negro fosco, com veio de quartzo no fim do in- valo.		S/R		9,51			6,85		
					S/R							
	11,30	12,70	Minério de manganês, decomposto, negro bri lhante.		87		13,02			6,57		
					97		10,76			6,13		
	12,70	14,10	Gondito alterado, intercalado com xisto.		100							
					68		6,51			8,25		
	14,10	15,00	Minério de manganês, decomposto, negro brilhante.		72							
	15,00	15,95	Minério de manganês, semi-consistente a duro, negro fosco.		97	15	7,59			5,66		
03	15,95	20,75	Xisto decomposto, cinza, alterado.		100		8,20			7,48		
					79							
					84							
					80							
					87							
	20,75	21,35	Minério de manganês, decomposto, negro brilhante, intercalado com xisto .		48	20						
					S/R		8,84			7,27		
04	21,35	22,30	Gondito fresco, duro, bem laminado, com finas vênulas de material esbranquiçado com mergulho de 40° (em relação ao eixo do furo).		92		6,17			5,38		
					35							
	22,30	31,20	Material decomposto, cinza esbranquiçado, argiloso, constituido de feldspato caolini- zado, com pontuações de óxido de man- ganês.		100							
					100							
					100	25						
					58							
					88							
05					97							
	31,20	31,50	Gondito intercalado com xisto.			30						
					78							
	31,50	36,00	Material decomposto, esbranquiçado, argi- loso, constituido de quartzo e feldspato caolinizado.		S/R							
					80							
					100							
					98							
					83							
	36,00	38,50	Material decomposto, amarelo quartzoso , com pontuações de óxido de manganês.		74	35						
06					84							
					80							
	38,50	42,85	Material decomposto, esbranquiçado, argilo- -arenoso, constituido de quartzo e feldspato caolinizado.		81							
					72							
						40						
					63							
					S/R							
	42,85	44,00	Xisto semi-alterado, esverdeado, quartzo- so, com xistosidade mergulhando de 45° com, relação ao eixo do furo.		S/R							
07					72							
	44,00	46,90	Material decomposto, esbranquiçado, cons- tituido de quartzo, feldspato caolinizado, com pontuações de óxido de manganês.		93							
					86	45						
					100							
	46,90	55,25	Veio de quartzo, fraturado, com pontuações		33							
08					84							
					84							

CONVENÇÕES

- CONDITO ALTERADO INTERCALADO C/ XISTO
- XISTO ALTERADO C/ MATERIAL CAULINICO
- MINÉRIO DE Mn
- VEIO DE QUARTZO FRATURADO

OBS ESCALA: 1:100

DESCRITO POR: JOSÉ [illegible]

FOLHA: 01

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	BX	VERTICAL	–	T-LM1-08-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	CASSITERITA	–	CACHOEIRA	1045	61,60	03/08/76 TÉRMINO 11/08/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
			de óxido de manganês, e sericita nas fraturas e pequenas pontuações de mineral castanho alterado (granada?).		84							
					45							
					28							
					23							
08	55,25	61,70	Rocha fresca, granulação média, constituída de quartzo, feldspato e mica. Granito, cortado discordantemente por veios ácidos.		47	55						
					57							
					68							
					93							
09					56	60						
					S/R							
					55							

CONVENÇÕES

- QUARTZO LEITOSO
- GRANITO

OBS. ESCALA – 1:100

DESCRITO POR: JOSE

FOLHA: 02

A P D

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	BX	45°	155 AZ	1-PMn-09-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	CASSITERITA	CASSITERITA	CACHOEIRA	1.010 m	51,10 m	21/07/76	24/07/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	0,60	Solo com blocos de gondito alterado de origem eluvial.								
	0,60	3,80	Material decomposto, vermelho, argiloso. Xisto alterado.	100							
				62							
	3,80	4,80	Material decomposto, esbranquiçado constituido de quartzo e feldspato caolinizado.	51							
				100							
	4,80	5,20	Material decomposto, vermelho, argiloso, xisto alterado.	100	05						
02	5,20	5,60	Material decomposto, esbranquiçado, constituido de quartzo, feldspato caolinizado e alguns fragmentos de gondito alterado.	22							
	5,60	7,40	Material decomposto, vermelho, argiloso, xisto alterado.	100							
				60							
	7,40	10,80	Material decomposto, esbranquiçado, constituido de quartzo feldspato caolinizado.	100							
					10						
	10,80	11,00	Material decomposto, vermelho, argiloso, xisto alterado.	100							
	11,00	16,60	Material decomposto, esbranquiçado, constituido de quartzo feldspato caolinizado. No intervalo de 13,30 a 13,60 há um bloco de gondito alterado.	100							
03				100							
				100							
				100	15						
	16,60	17,10	Material decomposto, vermelho argiloso. Xisto alterado.								
04	17,10	17,80	Material decomposto, esbranquiçado, constituido de quartzo e feldspato caolinizado.	100							
	17,80	18,30	Material decomposto, vermelho argiloso. Xisto alterado.	100							
	18,30	21,90	Material decomposto, esbranquiçado, constituido de quartzo, feldspato caolinizado.	85	20						
				100							
	21,90	23,75	Rocha semi-alterada micaxisto cinza-esverdeado, sericitico, algo grafitoso com xistosidade proeminente.	100							
				100							
				88							
	23,75	29,15	Veio de quartzo leitoso, fraturado.								
05				68	25						
				29							
				26							
	29,15	35,10	Material decomposto, esbranquiçado constituido de quartzo, feldspato caolinizado, alguns fragmentos micáceos. No intervalo 32,00 a 33,60 há blocos milimétricos de gondito dispersos na massa.	100	30						
				56							
				57							
				14							
				100							
06				81	35						
			Veio de quartzo, intensamente fraturado, com mica secundária nos planos de fraturamento.	100							
				51							
				25							
				100	40						
				S/R							
				100							
07				100							
				74							
				54	45						
				80							
				100							
08				67							
				100							
				100							

CONVENÇÕES

- SOLO
- QUARTZO LEITOSO
- XISTO ALTERADO INT. MATERIAL CAOLÍNICO.
- XISTO

OBS.

ESCALA - 1:100

DESCRITO POR	FOLHA
JOSÉ MIGUEL	01

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	BX	35°	150°	1-PMn-10-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	CASSITERITA		CACHOEIRA	1035 m	38,40 m	22.8.76 / 25.8.76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	2,30	Solo vermelho, argiloso, com blocos de gondito coluviais.		93							
					97							
	2,30	9,00	Xisto alterado, vermelho, argiloso, decomposto.		94							
					100							
					48							
					88	05						
					61							
					100							
02					67							
	9,00	9,15	Gondito alterado intercalado com xisto.									
	9,15	10,15	Gondito alterado, mergulhando de 35° em relação ao eixo do furo, intercalado com xisto, e com manchas brancas de feldspato caolinizado.		100							
					96	10	10,01			11,19		
					92		8,84			10,98		
					S/R							
	10,15	17,00	Minério de Manganês, semi-consistente, negro brilhante, com finas intercalações de minério, duro, negro fosco.		68		8,34			10,00		
					86		7,50			9,61		
					16		8,43			9,30		
					71		13.93			8,74		
03					53	15	8.34			3,74		
	17,00	26,50	Gondito fresco (protominério), constituído de quartzo, e granada (Espessartita) alterada, havendo pequenos cristais semi-alterados. O material apresenta-se bastante fraturado com intercalações milimétricas mais oxidadas.		34		7.01			3,92		
					95		3.33			3,71		
					35		1,83			4,48		
					61		1,16			2,87		
					54	20	1,50			3,71		
					93		2,17			4,13		
04							2,67			4,27		
					36		1,33			4,83		
					36		6,51			6,29		
05	26,50	30,20	Material decomposto, vermelho, argiloso. Xisto Alterado.			25	4,34			6,78		
					96							
					43							
	30,20	31,40	Xisto alterado, vermelho, argiloso com intercalações de feldspato caolinizado e quartzo.		100							
06					94	30						
	31,40	32,35	Rocha básica, alterada, amarela, argilosa.		47							
	32,35	38,40	Xisto alterado, vermelho, argiloso com intercalações de feldspato caolinizado e quartzo.		84							
					83	35						
					75							
					S/R							
					S/R							

CONVENÇÕES

- SOLO
- XISTO ALTERADO
- MINÉRIO MANGANES
- GONDITO ALTERADO INTERCALADO C/ XISTO
- GONDITO FRESCO (PROTOMINÉRIO)

OBS.

Escala: 1:100

DESCRITO POR	FOLHA
JOSÉ MIGUEL	01

A.P.D

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	BX	45°	120°	1-1Mn-11-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	CASSITERITA	CASSITERITA	CACHOEIRA	1015 m	49,55 m	06.07.76	17.07.76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	REC (%)	PROF (m)
	0,00	0,90	Solo com blocos de gondito alterado de origem eluvial.	81	
	0,90	6,80	Material decomposto, constituído de quartzo, feldspato caolinizado, alguns fragmentos de gondito alterado intercalado.	46	
01				90	
				100	005
	6,80	13,30	Material decomposto, vermelho, argiloso, micáceo. No fim do intervalo há um bloco de gondito alterado. Xisto alterado.	98	
				100	
02				100	
					010
				100	
				100	
	13,30	14,50	Material decomposto, esbranquiçado, constituido de quartzo e feldspato caolinizado	100	
03				100	
	14,50	21,70	Material decomposto vermelho-amarelado, argiloso, com alguns fragmentos micáceos. Rocha básica alterada intercalada com xistos alterados.	58	
				100	015
				76	
04				100	
				60	020
	21,70	22,80	Rocha fresca, maciça, granulação fina, cinza-esverdeada. Rocha básica (anfibolito)	100	
				35	
	22,80	25,30	Material decomposto, amarelo, areno-argiloso. Alguns fragmentos apresentam quartzo e feldspato caolinizado. Alteração da rocha básica.	52	
				81	025
05	25,30	25,75	Material decomposto, esbranquiçado, constituido de quartzo, feldspato caolinizado e Pontuações de mica.		
	25,75	30,80	Material semi decomposto, amarelo-esverdeado, constituido de quartzo, feldspato caolinizado, minerais verdes (anfibólio). Xisto alterado.	25	
	30,80	34,30	Material decomposto, algunsfragmentos semi-alterados, cinza esverdeados apresentam resquícios de xistosidade. Xisto alterado.	30	030
				90	
				70	
				100	
				S/R	
	34,30	40,95	Rocha fresca, cinza-esverdeada. A xistosidade é proeminente e forma um angulo com direção do furo.	39	035
06					
				07	
					040
				S/R	
	40,95	43,60	Veio de quartzo leitoso, fratura.	38	
	43,60	49,55	Rocha fresca, constituída de quartzo, feldspato, mica e pequenos cristais de granada, granulação média e grosseira. Granito.	97	
				97	045
07					
				100	
				100	

ELEMENTOS DOSADOS

Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo

CONVENÇÕES

- SOLO
- ROCHA BÁSICA
- XISTO ALTERADO INT. MATERIAL CAOLÍNICO.
- GRANITO
- XISTO
- QUARTZO LEITOSO

OBS.

ESCALA 1:100

DESCRITO POR: JOSÉ MIGUEL

FOLHA: 01

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	42°	215°	1-PMN-12-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	AGUA LIMPA	1.460 m	105,15 m	24/10/76	12/11/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	11,90	Itabirito quartzoso, muito desagregado, contendo alguns pedaços do mesmo material que vão de milímetro até 3 cm de comprimento.		100							
					100							
					100							
					100							
					100							
					100	2,5						
					100							
					100							
					100							
					87							
02					96							
					100	5,0						
					100							
					75							
					75	7,5						
					89							
					100							
					98							
					100							
					100	10,0						
					100							
					100							
03					64							
	11,90	13,6	Itabirito compacto, bem laminado, com mergulho de 80° (em relação ao eixo do furo).		98	12,5						
					100							
	13,65	18,40	Itabirito bem compactado, fraturado, intercalado por laminas quartzosas. Mergulho de 80° (em relação ao eixo do furo).		100							
					100							
					100	15,0						
04					100							
					80							
					82							
					97							
					73	17,5						
	18,40	22,80	Itabirito compacto, fraturado, intercalado por lâminas de quartzo de até 0,5 cm de espessura e por lâminas de material argiloso avermelhado. Aparecem também algumas partes filitosas. Mergulho de 80 a 90° (em relação ao eixo do furo).		100							
					100							
					100							
					100	20,0						
05					69							
					S/R							
					23	22,5						
	22,80	27,45	Material argiloso decomposto, de cor amarelada a avermelhada, passando a negra, devido às impregnações de óxido de manganês.		22		23,36			28,27		
					100		19,06			31,76		

CONVENÇÕES

- ITABIRITO
- FILITO

OBS

ESCALA – 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS PÉBOLI

FOLHA: 01

A.P.D

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	42°	215	1-PMN-12-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	AGUA LIMPA	1460 m	105,15 m	24/10/76	12/11/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
					80		22,07			30,43		
					64		18,49			38,52		
	27,45	34,00	Minério de manganês, negro fosco a negro brilhante, semi-consistente a duro, com intercalações de quartzo e de filito amarelado decomposto.			27,5	27,08			30,07		
					56							
					59		23,07			34,91		
06					53	30,0	22,35			35,09		
					56		26,65			27,51		
					57		23,36			29,85		
					68	32,5	24,50			25,65		
					50		14,47			25,23		
	34,00	36,60	Minério de manganês intensamente fraturado cortado por veios de quartzo e intercalado por óxido de ferro limonitizado.		74							
					36		1,29			41,62		
					26	35,0	1,58			31,60		
					14							
	36,60	38,80	Itabirito compacto intercalado por lâminas de quartzo. Mergulho de 80° (em relação ao eixo do furo).		50		0,86			39,71		
07					100							
					100							
					100	37,5						
					100							
					100							
					100							
					100							
	38,80	44,95	Itabirito compacto, hematítico, intercalado por lentes e lâminas de quartzo, apresentando um mergulho de 70 a 90° (em relação ao eixo do furo).		68							
					100	40,0						
					100							
					100							
					77							
					60							
					39	42,5						
					10							
					14							
08	44,95	50,50	Itabirito compacto a desagregado, hematítico, com óxido de manganês nas fraturas. Mergulho de 90° (em relação ao eixo do furo).		17	45,0						
					17							
					S/R							
					32	47,5						
					76							
					82							
					100							

CONVENÇÕES

FILITO

ITABIRITO

MINÉRIO DE MANGANÊS

OBS. ESCALA – 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
WILSON LUIS FÉBOLI	02

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	42°	215°	1-PMN-12-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	AGUA LIMPA	1460 m	105,15 m	24/10/76	
						TÉRMINO 12/11/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
	0,50	58,00	Itabirito compacto a desagregado, intercalado por lâminas e lentes de quartzo granular. Mergulho de 90° (em relação ao eixo do furo).		100							
					100							
					30							
					72							
					84	52,5						
09					48							
					100							
					63							
						55,0						
					51							
					34							
					100							
					93	57,5						
	58,00	66,60	Itabirito compacto a desagregado, intercalado por lentes e veios de quartzo granular, dobrado, contendo algum óxido de manganês. Mergulho de 80 a 90° (em relação ao eixo do furo).		88							
					82							
					88							
					100							
					100							
					100							
					100	60,0						
10					100							
					100							
					100							
					89							
						62,5						
					99							
					84							
					100							
11					90	65,0						
					100							
					77							
	66,60	83,60	Itabirito decomposto, muito limonítico e desagregado. De 74,00 a 75,00 m aparece Itabirito hematítico compacto, com mergulho de 80° (em relação ao eixo do furo).		100							
					100							
						67,5						
					100							
					100							
					100							
12					100	70,0						
					100							
					100	72,5						
13					100							
					97							

CONVENÇÕES

ITABIRITO

OBS ESCALA – 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS FÉBOLI

FOLHA: 03

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	42°	215°	1-PMN-12-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	ÁGUA LIMPA	1460 m	105,15 m	24/10/76	12/11/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
					100							
					29							
						77,5						
					27							
						80,0						
14					80							
					100							
					100							
						82,5						
	83,60	84,50	Itabirito hematítico muito arenoso e bastante desagregado.		100							
	84,50	92,70	Itabirito hematítico e limonítico, desagregado a compacto, com mergulho de 80° (em relação ao eixo do furo).		100							
					100							
						85,0						
15					100							
					100							
					100							
					100	87,5						
					89							
					100							
					100							
					100							
					100	90,0						
16					100							
					100							
					100							
					100	92,5						
	92,70	97,00	Itabirito hematítico com intercalações limoníticas, compacto, com mergulho de 80 a 90° (em relação ao eixo do furo).		100							
					100							
					100							
17						95,0						
					100							
					100							
	97,00	105,15	Itabirito compacto a desagregado, com intercalações limoníticas. De 102,00 a 104,00 m o itabirito é bastante arenoso. O mergulho é de 80° (em relação ao eixo do furo).			97,5						
					100							
					100							
					100							
18					100							
					100							

CONVENÇÕES

ITABIRITO

OBS ESCALA – 1:50

DESCRITO POR: WILSON LUIS FÉBOLI

FOLHA: 04

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	42°	215°	1-PMN-12-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	AGUA LIMPA	1460 m	105,15 m	24/10/76	12/11/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATE (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
					73							
						102,5						
					100							
					100							
					90	105,0						
		105,15										
						107,5						

CONVENÇÕES

ITABIRITO

085 ESCALA – 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
WILSON LUIS FÉBOLI	05

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	BXD	45°	232°	1-PMn-13-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO		Ser. da Moeda	1405 m	160 m	26/10/76 – 30/11/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
1	0,00	2,20	Solo laterítico de cor vermelha, argiloso, com pequenos seixos rolados.		64							
					91							
	2,20	37,70	Material argiloso de cor vermelha escura, totalmente decomposto. De quando em quando aparecem grãos de quartzo e pequenas manchas negras quartzosas. Este material parece originado de filito decomposto.		61							
					S/R							
					S/R							
					S/R							
					S/R	5.0						
					S/R							
					S/R							
					95							
					92							
					100							
2					100	10.0						
					100							
					100							
					100							
					100							
3					100	15.0						
					64							
					63							
					100							
					78							
4					80							
					91	20.0						
					100							
					67							
					93							
					81							
5					40	25.0						
					100							
					100							
					91							
6					100	30.0						
					100							
					100							
					100							
					100							
7					100	35.0						
					100							
					100							
	7,70	48,00	Material argiloso vermelho escuro amarelado, decomposto, micáceo, apresentando alguma xistosidade (filito decomposto).		89							
					100							
					87							
					51							
8					S/R	40.0						
					S/R							
					S/R							
					56							
					52	45.0						
					88							
					100							
9	48,00	66,00	Material argiloso vermelho escuro a amarelado, decomposto, micáceo, passando a arenoso-argiloso, negro, decomposto, com algum óxido de manganês. Na porção final apare-		100							
					100							
					99							

CONVENÇÕES

- Solo laterítico
- Filito decomposto

OBS

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR	FOLHA
JOSÉ HELENO	01

A.P.D

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	BXD	45°	232°	1-PMi-13-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INICIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO		Ser. da Moeda	1405 m	160 m	26/10/76	30/11/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda do fogo
9			cem palhetas de hematita e porções mais filitosas.		100							
					83							
					95							
10					100							
					100	55.0						
					100							
					100							
11					100							
					100							
					100	60.0						
					100							
					90							
12					100							
					97							
					100	65.0						
	66,00	80,20	Material decomposto, negro a amarelado, argiloso (filito decomposto), com algumas intercalações de itabirito desagregado e algum óxido de manganês disseminado.		100							
					100							
					S/R							
13					S/R							
					S/R	70.0						
					85							
					97							
					95	75.0						
14					92							
					100							
					100							
					100							
15	80,20	87,00	Filito decomposto, argiloso, amarelo-avermelhado, com pintas esparças de óxido de manganês.		100	80.0						
					100							
					98							
					100							
16					100							
					100	85.0						
	87,00	111,00	Filito decomposto, argiloso, avermelhado, apresentando xistosidade incipiente. Nota-se na rocha um crescimento em quartzo e hematita.		100							
					83							
					100							
17					94							
					100	90.0						
					100							
					59							
					64							
					S/R	95.0						
18					83							
					S/R							
					S/R							
					S/R							

CONVENÇÕES

Filito Decomposto

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR	FOLHA
JOSÉ HELENO	02

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	BXD	45°	232°	1-PMn-13-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO		Ser. da Moeda	1405 m	160 m	26/10/76 / 30/11/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
					S/R							
					24							
					71							
					100							
19					100							
						105,0						
					100							
					80							
					S/R							
					20							
					S/R	110.0						
	1160	1160	Filito decomposto passando a itabirito hematitico muito arenoso e desagregado.		S/R							
20					70							
					72							
					100							
					100							
					65							
					73	115.0						
	1160	1363,5	Itabirito hematitico, arenoso, extremamente dsagregado, com porções filitosas intercaladas. A partir de 129,0 metros o itabirito torna-se compacto com lentes de quartzo e algumas partes limoníticas. O mergulho é de 80° em relação ao eixo do furo.		21							
					53							
					76							
					39							
21					42	120.0						
					72							
					100							
					S/R							
					100							
					68							
					52							
					57							
					100	125.0						
					100							
					97							
22					100							
					100							
					63							
					S/R							
					S/R							
					94							
					34	130.0						
					75							
					66							
23					62							
					75							
					44	135.0						
	1363	1463,5	Itabirito hematítico, compacto, com lentes de quartzo e pequenos leitos arenosos e sericíticos intercalados. O mergulho é de 80° em relação ao eixo do furo.		100							
					63							
					100							
					S/R							
					46	140.0						
					41							
24					46							
					29							
					91							
					96	145.0						
	1463	1516,5	Itabirito compacto, fraturado, com leitos arenosos claros alternando-se com leitos hematíticos cinzas-escuros, dando aspecto listrado à rocha.		77							
					95							
					88							

CONVENÇÕES

Filito decomposto

Itabirito

OBS.

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR	FOLHA
JOSÉ HELENO	03

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	40°	252°	1-PMn-14-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INICIO / TERMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	ÁGUA LIMPA	1390 m	120,05 m	09.12.76 / 20.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO²	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	5,50	Solo laterítico, com fragmentos de canga misturados, apresentando coloração marron-avermelhado.		83							
					78							
					100							
					100							
						2,5						
					100							
					97							
					97							
						5,0						
02	5,50	17,35	Material argiloso, cinza-amarelado, com fragmentos de hematita.		100							
					100							
					71	7,5						
					83							
					29	10,0						
03					S/R							
					79							
					48	12,5						
					71							
					70							
						15,0						
					76							
					100							
04	17,35	28,60	Material argiloso, passando a arenoso-argiloso, com coloração que varia desde o cinza-amarelado ao cinza escuro, contendo fragmentos de hematita.		96	17,5						
					100							
					100							
						20,0						
					97							
					90							
					90	22,5						
05					61							
					59							

CONVENÇÕES

- Solo laterítico
- Filito

OBS

ESCALA 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MARIO SAPUCAIA JUNIOR	01

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	40°	252°	1-PMn-14-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	ÁGUA LIMPA	1.390 m	120,05 m	09.12.76 / 20.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
05					59							
					S/R							
					65	22,5						
	28,60	37,05	Material areno-argiloso, com passagens argilosas, de cores variegadas, contendo hematita decomposta.		100							
					94							
					64	30,0						
06					67							
					81							
					S/R	32,5						
					S/R							
					100							
					100	35,0						
					S/R							
					S/R							
	37,05	43,00	Material areno-argiloso, de cores variegadas, contendo hematita decomposta.		91							
					62	37,5						
					46							
07					47							
					33	40,0						
					71							
					55							
					100							
					100	42,5						
	43,00	46,80	Itabirito hematítico, duro, fragmentado, de coloração cinza-escuro, apresentando algumas passagens argilosas, contendo fragmentos de hematita.		36							
					0,07							
						45,0						
08					65							
					44							
	46,80	49,75	Itabirito hematítico, duro, de coloração cinza-claro, apresentando leitos de silica e aspecto listado.		41	47,5						
					18							
					45							
	42,75	51,75	Rocha itabirítica, bastante fraturada, pouco alterada, cor cinza, constituida de		63							

CONVENÇÕES

- Filito
- Itabirito

OBS

ESCALA 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MÁRIO SAPUCAIA JUNIOR	02

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	40°	252°	1-PMn-14-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	ÁGUA LIMPA	1.390 m	120,05	09.12.76 / 20.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
			quartzo e hematita. Em alguns trechos apresenta-se bastante fragmentada.		63							
08	51,75	52,55	Itabirito hematítico, bastante fraturado, em adiantado estado de alteração, adquirindo uma cor marron-avermelhada, devido a alteração da hematita. Em alguns pontos apresenta manchas ferruginosas.		75							
	52,55	53,55	Itabirito hematítico, bastante fraturado e parcialmente fragmentado, em início de alteração, apresenta uma coloração variando de cinza-claro a escuro, composto de hematita e quartzo. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 20°.		100							
						62,5						
					75							
	53,55	53,75	Itabirito hematítico, bastante fraturado e fragmentado, em adiantado estado de alteração, cor cinza escuro, presença de traços de manganês em alguns pontos.		S/R							
					S/R							
						55						
09					S/R							
					47							
					S/R							
						57,5						
	53,75	59,30	Material argiloso, de cor variando, entre cinza, amarelo e marron-avermelhado, apresenta em certos intervalos fragmentos de rocha de tamanho não superior a 5 cm.		67							
					71							
	59,30	63,45	Itabirito hematítico, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, cor cinza, composto de hematita e quartzo. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 70°.		100							
					60							
					59	60						
					40							
					80							
					100							
					67	62,5						
					100							
					S/R							
10	63,45	67,60	Itabirito hematítico, bastante fraturado e fragmentado parcialmente alterado, cor cinza escuro, presença de passagens argilosas em pequenos trechos, constituído de hematita e quartzo. No intervalo 66,50 a 66,70 encontra-se traços de manganês preenchendo pequenas fraturas. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 80°.		75							
					58							
					50	65						
					38							
					67							
					100							
					75							
						65,5						
	67,60	71,10	Itabirito hematítico, totalmente fragmentado, com tamanho máximo de 5 cm, parcialmente alterado, cor cinza escuro, composto de hematita e quartzo. Presença de material argiloso de cor avermelhada, em pequena quantidade distribuido de maneira heterogênea no intervalo descrito.		44							
					S/R							
					40							
					80							
					100							
					80							
11						70						
					77							
					57							
	71,10	73,20	Itabirito hematítico, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, cor cinza escuro, composto de hematita e quartzo. Presença de material argiloso de cor avermelhada, em pequena quantidade, distribuído de maneira não uniforme no intervalo descrito. Apresenta am ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 80°.		50							
					80							
					38							
						72,5						
					100							
	73,20	79,30	Itabirito hematítico, bastante fraturado e fragmentado, apresentando-se em uma sequência de intercalções de cor escura, rica em hematita, e clara constituída essencialmente de quartzo. Em alguns pontos ocorre parcialmente alterado, com presença de manchas ferruginosas. Apresenta um ângulo de		80							
12					88							
					57							

CONVENÇÕES

Itabirito

Filito

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR: MÁRIO SAPUCAIA JUNIOR

FOLHA: 03

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	40°	252°	1-PMn-14-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	ÁGUA LIMPA	1.390 m	120,05 m	09.12.76 / 20.07.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
			mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 85°.		57							
					77							
12					100							
					100							
					50							
					67	77,5						
					60							
					60							
					100							
					89							
	79,30	83,75	Itabirito hematítico, compacto, bastante fraturado, intercalado por lâminas de quartzo de até 0.5 cm de espessura e por laminas de material argiloso avermelhado composto de hematita e quartzo. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 85°.		100	80						
13					100							
					100							
						82,5						
					100							
	83,75	86,25	Itabirito hematítico, bastante fraturado. parcialmente alterado, cor cinza escura, constituido de hematita e quartzo. Presença de material argiloso de cor avermelhada, distribuido de maneira não uniforme no intervalo descrito.		100							
14					100							
					100	85						
					100							
	86,25	91,65	Itabirito hematítico, compacto, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, intercalado por lâminas de quartzo de 0,5 cm de espessura epequenas passagens de material argiloso, de cor avermelhada. Constituído de hematita e quartzo. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 80°.		100							
						87,7						
					94							
					100							
15					17							
					S/R							
	91,65	93,95	Itabirito hematítico, compacto, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, intercalado por lâminas de quartzo de 0,5 cm de espessura e pequenas passagens de material argiloso, de cor avermelhada. Constituido de hematita e quartzo. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 85°.		S/R							
					40							
						92,5						
					30							
	93,95	99,20	Itabirito hematítico, compacto, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, cor cinza escura. Em alguns trechos apresenta-se bastante friável, com uma coloração marron-avermelhado.		75							
					40							
					70							
					60	95						
					100							
16					87							
					40							
					83	97,5						
					100							
					75							
					100							
	99,20	103,30	Itabirito hematítico, compacto, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, cor cinza-avermelhado.		62							
17					50							

CONVENÇÕES

Itabirito

OBS

ESCALA 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MÁRIO SAPUCAIA JUNIOR	04

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	40°	252°	1-PMn-14-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO	ITABIRITO	ÁGUA LIMPA	1.390 m	120,05 m	09.12.76 / 20.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
					S/R							
					0,7							
					80	102,5						
	130,30	113,20	Itabirito hematítico, compacto, bastante fraturado e fragmentado, cor cinza escura, constituido de hematita e quartzo. Em alguns trechos ocorre um material argiloso, cinza-amarelado, apresentando fragmentos de rocha de tamanho variável. No intervalo 108,80 – 109,30 ocorre traços de manganês.		50							
17					57							
						105						
					87							
					42							
						107,5						
					60							
					88							
18						110						
					100							
					100							
					100	112,5						
	113,20	120,05	Itabirito hematítico, compacto, bastante fraturado e fragmentado, cor marron-avermelhado, constituído de hematita e quartzo. Em certos intervalos ocorre um material argiloso, marrón-amarelado, com fragmentos de rocha, de tamanho variável.		18							
					S/R							
					100	115						
					100							
19					47							
						117,5						
					60							
	120,05					120						

CONVENÇÕES

Itabirito

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MÁRIO SAPUCAIA JUNIOR	05

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NXD	40°	247°	F-1-PMn-16-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO		Ser. da Moeda	1370 m	148 m	19.11.76 / 06.12.76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
1	0,00	3,75	Solo laterítico, marrom-avermelhado, contendo fragmentos de hematita e pequenos blocos de canga disseminados.		100 100 100 100 100 100							
2	3,75	9,20	Canga hematitica passando bruscamente ao itabirito hematitico, totalmente desagregado com algumas partes endurecidas.		100 100 100 100	5.0						
3	9,20	22,50	Material areno-argiloso, avermelhado, decomposto com pedaços de hematita e itabirito, notando-se frequemente fragmentos de rocha itabirítica.		99 100 100 86 100 100	10.0						
4					100 100 100 92	15.0						
5	22,50	42,70	Itabirito decomposto, desagregado, com intercalações argilosas marrom-avermelhadas. Nota-se alternancia de leitos arenosos e hematíticos em alguns fragmentos que se preservaram.		100 33 S/R S/R S/R 21 20 12 11 S/R	20.0 25.0						
6					100 100 100 100 100 100 88	30.0						
7					100 100 100 100 100 92	35.0						
8					100 100 100	40.0						
9	42,70	52,70	Itabirito ora friável ora muito duro, apresentando alternancia de leitos arenosos e hematíticos e mergulho de 80° em relação ao eixo do furo.		100 100 100 100 48 93 100	45.0						

CONVENÇÕES

- Solo laterítico
- Itabirito
- Canga hematítica

OBS

DESCRITO POR	FOLHA
JOSÉ HELENO	01

A.P.D

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NXD	40°	247°	F-1-PMn-16-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO		Ser. da Moeda	1370 m	148 m	19/11/76 / 06/12/76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
					95							
					100							
10	52,70	55,80	Predominancia de itabirito duro, cinza, fraturado e com a mesma alternancia de leitos hematíticos e arenosos.		56							
					24							
					78							
					50	55.0						
	55,80	76,85	Itabirito compacto, cinza-escuro, ligeiramente dobrado, com manchas de óxido de manganês nas fraturas. Apresenta, às vezes, finos leitos argilosos intercalados e mergulho de 50° a 60° em relação ao eixo do furo. Parece conter finos leitos de óxido de manganês intercalados nesta rocha porém pela pequena quantidade, torna-se desprezível. Origina um material terroso, argiloso, negro, possivelmente devido à presença do óxido já citado.		73							
					100							
					47							
					26							
					41							
11					74							
					44	60.0						
					S/R							
					S/R							
					30							
					18							
					48							
					62							
					91							
					29	65.0						
					73							
					43							
12					52							
					94							
					100							
					94							
					93							
					100	70.0						
					100							
					91							
					64							
13					86							
					94							
					11	75.0						
					39							
	76,85	88,10	Itabirito decomposto, com pequena parte contendo óxido de manganês, originando um material terroso, negro e argiloso. Predomina o itabirito decomposto com partes endurecidas de hematita e limonita, marrom-avermelhadas ou amareladas.		31							
					36							
					54							
					59							
					96	80.0						
					37							
					28							
14					36							
					S/R							
					75							
					43	85.0						
					40							
					78							
					85							
	88,10	113,15	Passagem de itabirito decomposto para mesma rocha, porém muito compacta, dura, exibindo alternancia de leito hemaitico e arenosos. Nota-se finos leitos sericíticos intercalados na rocha.		57							
					100							
					100	90.0						
					67							
15					62							
					100							
					100							
					99							
					100							
					100	95.0						
					100							
16					S/R							
					87							
					91							
					82							

CONVENÇÕES

Itabirito

OBS

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR	FOLHA
JOSÉ HELENO	02

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NXD	40°	247°	F-1-PMn-16-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	ITABIRITO		Ser. da Moeda	1370 m	148 m	19.11.76	06.12.76	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
17					85							
					95							
					100							
					100	105,0						
18					100							
					100							
					95							
					100	110.0						
19					39							
					82							
	113	126,05	Itabirito compacto, muito duro, fraturado, com aspecto listrado dado pela alternancia de leitos arenos claros e hematíticos cinzas. Concordantes com a estrutura geral da rocha ocorrem cristais de anfibólios, verdes claros, às vezes boudinados. A rocha encontra-se cortada por finos quartzo e contém ainda grande percentagem de carbonato intercalado nos leitos da rocha.		100							
					100							
					100	115.0						
20					100							
					100							
					100	120.0						
21					100							
					100							
						125.0						
22	126,05	150,50	Itabirito compacto, muito duro, com alternancia de leitos quartzosos e hematíticos. A rocha encontra-se muito fraturada, apresentanddo microfalhas e pequenos dobramentos. Observa-se também a presença de anfibólio em finos leitos, veios de quartzo lenticulares e considerável quantidade de carbonato disseminado na rocha.		100							
					100							
					100	130.0						
23					98							
					100							
						135.0						
24					100							
					98							
						140.0						
25					100							
					100	145.0						
26					100							
					100							
27												

CONVENÇÕES

Itabirito

OBS.

ESCALA: 1:100

DESCRITO POR	FOLHA
JOSÉ HELENO	03

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	VERTICAL		1-PMn-17-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.392 m	120,00 m	09.12.76 / 18.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	1,60	Canga hematítica, marron-avermelhada ou escura quase negra, com algumas partes ainda compactas notando-se a soldagem dos fragmentos. Na maioria das vezes ela ocorre destruida em fragmentos soltos.		100							
					100							
					100							
					85							
	1,60	2,55	Solo laterítico marron avermelhado com fragmentos de canga disseminados.		60							
					100	2,5						
	2,55	8,95	Rocha totalmente decomposta, sem estrutura, muito argilosa, em geral cinza escuro, com algumas partes amareladas.		100							
02					100							
					100	5,0						
					100							
					100							
					100	7,5						
					44							
	8,95	20,45	Material argiloso, escuro, com partes amareladas intercaladas, de quando em quando partes mais arenosas e hematíticas decompostas.		100							
						10,0						
03					100							
					100							
					100	12,5						
					81							
					94							
						15,0						
					31							
					75							
04					100	17,5						
					S/R							
					S/R							
					80	20,0						
	20,45	33,30	Rocha totalmente decomposta, inconsistente, notando-se em alguns locais um resto de estrutura com alternância de leitos hematíticos e arenosos. Há predominância de cor cinza escuro com passagens amareladas argilosas. Ambas as partes tanto hematíticas quanto arenosas estão decomposta e com granulação muito fina.		71							
					98							
					100	22,5						
05					100							
					100							

CONVENÇÕES

- Canga hematítica
- Filito
- Solo laterítico

OBS

ESCALA 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MÁRIO SAPUCAIA JUNIOR	01

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	VERTICAL		1-PMn-17-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1392 m	120,0 m	09.12.76	18.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
05					100							
					100							
					100							
					44							
					38							
					S/R	27,5						
					70							
					100							
					94							
06					100	30,0						
					S/R							
					S/R							
					100							
					92	32,5						
					62							
	33,30	39,70	Rocha itabirítica, muito hematítica, decomposta, cinza escuro com raras partes duras hematíticas. A rocha encontra-se desagregada, com algumas partes compactas facilmente friaveis.		33							
					S/R							
					S/R	350						
					S/R							
					100							
					98							
07					98	37,5						
					73							
					S/R							
					100							
	39,70	41,20	Rocha itabirítica, muito hematítica, decomposta, notando-se pequenas passagens areno-argilosa, negra, com intercalações de óxido de manganês.			40,0						
					100							
	41,20	45,70	Itabirito decomposto, cinza escuro com partes amareladas. Observa-se pedaços mais duros de hematita disseminados no material desagregado.		38							
						42,5						
					100							
08												
					98	45,0						
	45,70	60,70	Itabirito decomposto, muito hematítico, desagregado, com pequenos leitos argilosos intercalados. Observa-se uma alternância de leitos quartzosos e hematíticos. Em alguns fragmentos das rochas que preservaram.		83							
						47,5						
					100							
09												
					100							

CONVENÇÕES

- Filito
- Itabirito

OBS

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MÁRIO SAPUCAIA JUNIOR	02

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	VERTICAL		1-PMn-17-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1392 m	120,0 m	09.12.76	18.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS
09					99		
					100	52,5	
10					100		
						55,0	
					100		
					100		
						57,5	
11					100		
					100	60,0	
	60,70	71,10	Itabirito decomposto, muito hematítico, desagregado, com leitos argilosos intercalados, de coloração cinza-escuro.		97		
						62,5	
12					100		
					100	65,0	
					100		
					99	67,5	
13					100		
					100	70,0	
	71,10	77,40	Itabirito decomposto, bastante hematítico, desagregado, com leitos argilosos intercalados e coloração cinza-escuro.		38		
					29		
					0,05	72,5	
14					S/R		
					S/R		
					100		
					100		

Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda do fogo

CONVENÇÕES

- Itabirito

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MÁRIO SAPUCAIA JUNIOR	03

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	VERTICAL		1-PMn-17-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.392 m	120,0 m	09.12.76 / 18.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO₂	Al₂O₃	Fe	P	Perda ao fogo
14					100							
					99							
	77,40	83,15	Itabirito decomposto, bastante hematítico, desagregado, com leitos argilo-arenosos intercalados, e coloração cinza-claro a cinza-escuro.		88	775						
					93							
						800						
15					100							
					30	825						
	83,15	86,70	Itabirito hematítico, fragmentado, com leitos de silica e de coloração cinza-escuro.		S/R							
					S/R							
					17	850						
					13							
					22							
	86,70	95,70	Material argiloso, de coloração variando entre cinza, marron avermelhado e amarelo. Em alguns trechos encontra-se fragmentos de rocha em adiantado estado de alteração.		S/R							
						875						
					25							
					29							
					25							
						900						
16					S/R							
					S/R							
					83							
					43							
						925						
					56							
					63							
					71							
						950						
					44							
	95,70	96,30	Rocha itabirítica, cor cinza, parcialmente alterada, composta de quartzo e hematita.									
	96,30	103,40	Itabirito hematítico, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, cor cinza, composto de hematita e quartzo. Em certos intervalos encontra-se traços de manganês preenchendo pequenas fraturas. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamnete 20°.		17							
					63							
						975						
17					74							
					20							

CONVENÇÕES

Itabirito

Filito

OBS.

ESCALA 1:50

DESCRITO POR: MÁRIO SAPUCAIA JUNIOR

FOLHA: 04

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	VERTICAL		1-PMn-17-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.392 m	120,0	09.12.76 / 18.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
					93							
17					100							
					100	1025						
	103,40	105,55	Itabirito hematítico, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, cor cinza escuro, composto de hematita e quartzo. No intervalo 104,30 a 104,75 encontra-se traços de manganês preenchendo pequenas fraturas. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 20°.		100							
					100							
					100							
					89							
						1050						
18	105,55	107,90	Itabirito hematítico, bastante fragmentado e fraturado, apresentando-se em alguns trechos friavel, cor variando de cinza escuro a claro, com pequenas passagens argilosas de cor amarelada em certos intervalos. Composto de hematita e quartzo.		63							
					100							
					100							
					92							
	107,90	111,40	Itabirito hematítico, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, cor variando de cinza escuro a claro, constituido de hematita e quartzo. Em pequenos trechos apresenta-se friável, com coloração prêta. Presença de manchas ferruginosas em alguns pontos. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 20°.		100	1075						
					90							
					100							
19			Itabirito hematítico, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, compacto, cor variando de cinza escuro a claro, constituido de hematita e quartzo. Presença de manchas ferruginosas em alguns pontos. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 20°.		100	1100						
					100							
	111,40	112,65			100							
					100							
	112,65	120,00	Itabirito hematítico, compacto, bastante fraturado e fragmentado, parcialmente alterado, cor cinza escura, constituído de hematita e quartzo. Presença de manchas ferruginosas em alguns pontos. Apresenta um ângulo de mergulho em relação ao eixo do furo de aproximadamente 25°.			1125						
					100							
					100							
					75							
					14	1150						
20					25							
					20							
						1175						
					S/R							
					27							
	120,00					1200						

CONVENÇÕES:

- Itabirito

OBS.:

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR: MÁRIO SÁPUCAIA JUNIOR

FOLHA: 05

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	45°	279°	1-PMn-19-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.400 m	190,60 m	08.12.76 / 03.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
01	0,00	4,35	Solo Laterítico com fragmentos de canga misturados ao solo. Apresenta uma cor marron escuro as vezes um pouco avermelhada.		100							
					100							
					98							
					100							
					100	2,5						
					100							
					100							
					100							
-	4,35	8,15	Canga limonitica e hematitica, muito dura, marron avermelhada, notando uma soldagem das partículas de limonita e hematita na rocha.		100							
					100	5,0						
					100							
					25							
					38							
					S/R							
					50	7,5						
02	8,15	17,20	Material argiloso amarelo e avermelhado, com fragmentos de hematita. Possivelmente trata-se de filito decomposto e totalmente desagregado. -		31							
					33							
					13							
					15	100						
					S/R							
					100							
					100	125						
					100							
					91							
03					100	150						
					100							
					96							
	17,20	25,80	Material areno-argiloso de tons variegados, decomposto, inconsistente, com algumas pequenas passagens de rocha compacta, hematítica, totalmente fraturada.			175						
					100							
					100							
04						200						
					100							
					80							
					100							
					100							
						225						
05					93							
					100							
					66							

CONVENÇÕES

- Solo laterítico
- Filito
- Canga Limonítica e Hematítica
-

OBS.

ESCALA 1:50

DESCRITO POR: MARIO SAPUCAIA JUNIOR

FOLHA: 01

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	45°	279°	1-PMn-19-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.400 m	190,60	08.12.76 / 03.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
					66							
					86							
					100							
05	25,80	38,00	Material areno-argiloso com algumas passagens para níveis mais argilosos amarelos. As vezes ocorrem partes cinzas e de quando em quando nota-se alguma estrutura na sequência.		64							
						275						
					100							
					100							
						300						
06					100							
						325						
					100							
					100							
						350						
07					100							
					100							
						375						
	38,00	42,60	Material arenoso, com partes cinzas hematíticas, rocha muito decomposta, desagregada.		100							
						400						
					100							
08					68							
						425						
	42,60	44,70	Material argiloso amarelo e avermelhado, possivelmente originado da decomposição de filito.		56							
					47							
					50							
	44,70	59,35	Rocha itabiritica, decomposta, quase totalmente desagregada, com leitos arenosos amarelados ou cinzas e leitos hematíticos escuros. No intervalo encontra-se partes da rocha dura, exibindo a alternância de leitos descritos ou então com partes puramente hematítica, muito fraturada.		49							
						450						
					55							
					55							
09					51							
						475						
					56							
					100							
					100							
					46							

CONVENÇÕES

- Filito
- Itabirito

OBS

ESCALA 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MARIO SAPUCAIA JUNIOR	02

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	45°	279°	1-PMn-19-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INICIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.400 m	190,60 m	08.12.76	03.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
09					46							
					75							
					40	525						
					60							
					78							
10					63	550						
					72							
					55							
					70							
					55	575						
					52							
					55							
	59,35	66,50	Rocha decomposta, com partes arenosas e hematíticas, desagregada conservando alguns pedaços onde se pode observar os leitos intercalados. A rocha origina um material amarelado areno-argiloso juntamente com partes cinzentas ferriferas. Passa-se então a rocha decomposta predominantemente hematítica. No intervalo de 66,00 a 66,50 observa-se intercalações finas de óxido de manganês.		70	600						
					67							
11					100							
						625						
					85							
					36	650						
					65							
	66,50	72,55	Inicia-se com rocha decomposta, argilosa, contendo óxido de manganês ora duro, ora terroso, negro, fôsco.		90							
					84		16,00			36,15		
					90	675						
					94		21,00			37,62		
					49		20,43			36,78		
12					100							
						700	21,58			33,99		
					79		26,43			29,23		
					22		18,43			41,47		
	72,55	73,65	Rocha decomposta, areno-argilosa, amarelada, com um resto de óxido de manganês intercalado.			725						
					33		9,57			51,33		
	73,65	74,30	Rocha decomposta, areno-argilosa, amarelada, com pequenas manchas de óxido de manganês.		52							
	74,30	76,95	Rocha decomposta, areno-argilosa, com fragmentos de hematita disseminados. Esta rocha possui coloração cinza com partes amareladas.		29							
13					50							

CONVENÇÕES

Itabirito

FILITO

085

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MARIO SAPUCAIA JUNIOR	03

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	45°	279°	1-PMn-19-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INICIO / TERMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.400 m	190,60 m	08.12.76 / 03.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
					62							
					100							
					76							
					98							
13	76,95	81,50	Material areno argiloso, amarelado, contendo fragmentos de rocha dura disseminada no mesmo e de cor cinza escuro. Nota-se algumas pequenas passagens de leitos argilosos roseos ou amarelados.		100	775						
					100							
					100							
					95							
					100							
						800						
					100							
14	81,50	83,00	Material argiloso, amarelado com intercalações cinzas argilosas, contendo fragmentos de hematita disseminados no mesmo.									
					100	825						
	83,00	84,50	Rocha decomposta, cinza escura areno-argilosa, contendo óxido de manganês disseminado, que origina um material negro, fôsco, junto com hematita decomposta.		100		1,86			50,84		
	84,50	87,00	O intervalo começa com ± 50 cm de material argiloso amarelo, decomposto passando ao óxido de manganês, decomposto, conservando raros fragmentos deste óxido ainda endurecido. Origina um material argiloso negro, fôsco, de aspecto terroso.			850	0,57			46,15		
					100		2,			46,57		
15					100		2, 1			47,90		
					96							
	87,00	88,40	Material argiloso, amarelado, decomposto (± 70 cm) gradando a uma rocha, decomposta cinza escuro, areno-argiloso com intercalações argilosas amareladas. Nota-se pequenos fragmentos de leitos hematíticos.		99	875						
					100							
	88,40	98,30	Rocha decomposta, cinza escura, areno-argilosa, com alguns blocos de rocha itabiritica, contendo óxido de manganês disseminado.		100							
					100	900						
					100							
					56							
16					42	925						
					S/R							
					S/R	950						
					S/R							
					50							
					67							
					92	975						
	98,30	103,00	Rocha decomposta, amarelada, passando para cinza-claro, argilosa, com pequenas passagens bastante arenosas a argilo-arenosa, com fragmentos de leitos hematíticos.		67							
17					100							
					35							

CONVENÇÕES

Filito

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR: MARIO SAPUCAIA JUNIOR

FOLHA: 04

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	45°	279°	1-PMn-19-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.400 m	190,60 m	TÉRMINO 08.12.76 03.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC. (%)	PROF. (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
17					35							
					100							
					100							
						1025						
	10300	10355	Material areno-argiloso, cinza amarelado, com leitos hematíticos e algum óxido de manganês.		100							
	10355	11280	Itabirito decomposto, muito hematítico, bastante desagregado, com alguns leitos argilosos, passando a itabirito consistente, muito hematítico de cor cinza escuro.		100							
					100	105						
18					28							
					25							
						1075						
					85							
					64							
						110						
					65							
					43							
						1125						
19	11280	11680	Itabirito decomposto, hematítico, cinza escuro, com passagens argilosas amareladas, e algum óxido de manganês intercalado.		100							
					62							
						115						
					58							
					65							
	11680	12600	Itabirito hematítico, compacto, fraturado, apresentando passagens desagregadas e arenosas, de coloração cinza escuro.		56							
					100	1175						
					100							
20					58							
						120						
					70							
					100							
					93							
						1225						
21					100							

CONVENÇÕES

Filito

Itabirito

OBS

ESCALA 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MARIO SAUPUCAIA JUNIOR	05

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	45	279°	1-PMn-19-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO	TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.400 m	190,60 m	08.12.76	03.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
						0						
21	126,00	136,30	Itabirito hematítico, duro, com algumas passagens desagregadas, composto de finos leitos arenosos e de coloração cinza-escuro.		64							
					100	127,5						
22					100							
					71	130						
					75							
					49	132,5						
					56	135						
23	136,30	140,00	Material areno-argiloso, cinza amarelado, contendo fragmentos de itabirito hematítico desagregado.		52	137,5						
					65							
	140,00	146,60	Material areno-argiloso, cinza amarelado, bastante desagregado, contendo fragmentos de itabirito hematítico.		90	140						
					87							
					78	142,5						
24					55							
					50	145						
					42							
	146,60	157,55	Itabirito pouco hematítico, duro, com alternância de leitos de silica e de coloração cinza escuro.			147,5						
					100							
25					100							

CONVENÇÕES

Itabirito

FILITO

OBS.

ESCALA 1:5

DESCRITO POR: MARIO SAPUCAIA JUNIOR

FOLHA: 06

A.P.D.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	45°	279°	1-PMn-19-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.400 m	190,60 m	08.12.76 / 03.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO_2	Al_2O_3	Fe	P	Perda ao fogo
25					100							
					100							
					45	1525						
					45							
26					90	155						
					90							
	1575	1638	Rocha itabirítica, bastante fraturada, pouco alterada, cor cinza, granulação fina, constituida de quartzo e hematita, apresentando leitos silicosos em certos intervalos.			1575						
					100							
					96							
						160						
27					93							
					67							
						1625						
					10							
	1638	1662	Rocha itabirítica, cor cinza, bastante fragmentada, pouco alterada, composta de quartzo e hematita.		S/R							
					S/R							
					S/R							
					S/R	165						
					10							
	1662	1691	Rocha itabirítica, bastante fraturada e fragmentada, parcialmente alterada, cor cinza, constituida de quartzo e hematita. Em certos intervalos apresenta lentes de material arenoso, cor cinza claro.		B S/R							
28					100	1675						
					100							
	1691	1765	Rocha itabirítica, bastante fraturada e fragmentada, parcialmente alterada, cor cinza, constituida de quartzo e hematita. Em certos intervalos apresenta passagens de material argiloso, de cor marron amarelado.			170						
					95							
						1725						
29					69							
					70							
					91							

CONVENÇÕES

Itabirito

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MARIO SAPUCAIA JUNIOR	07

APD

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

BOLETIM DE SONDAGEM

PROJETO	CC	ALVARÁ	PESQUISA DE	INTERESSADO	DIÂMETRO FINAL	INCLINAÇÃO	AZIMUTE	CÓDIGO DO FURO
MANGANÊS	1539		MANGANÊS	DNPM	NX	45°	279°	1-PMn-19-MG

ESTADO DE	MUNICÍPIO DE	DISTRITO DE	LOCAL	COTA DO FURO	PROFUNDIDADE	INÍCIO / TÉRMINO	CONTIDO NO PERFIL
MINAS GERAIS	NOVA LIMA	NOVA LIMA	ÁGUA LIMPA	1.400 m	190,60 m	08.12.76 / 03.01.77	

CAIXA Nº	INTERVALO DE (m)	INTERVALO ATÉ (m)	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	PERFIL LITOLÓGICO	REC (%)	PROF (m)	ELEMENTOS DOSADOS: Mn Sol	SiO2	Al2O3	Fe	P	Perda ao fogo
29					91							
	176,55	181,45	Rocha itabiríttica, bastante fraturada e fragmentada, parcialmente alterada, cor cinza, constituida de quartzo e hematita. Em certos intervalos apresenta passagens de material argiloso, de cor variando de marron-amarelado a cinza.		85	177,5						
30					88							
					90	180						
					90							
	181,45	190,60	Rocha itabirítica, bastante fraturada e fragmentada, parcialmente alterada, apresentando coloração variando de cinza claro a escuro. Em certos intervalos encontra-se pequenas intercalações de material argiloso cor amarelada. Aproximadamente 2m do término do furo o itabirito adquire uma concentração de hemataita. Apresenta um angulo de xistosidade em relação ao eixo do furo de aproximadamente 83°.		100	182,5						
31					91							
					9	185						
					38							
	190,60				96	187,5						
32					100							
						190						

CONVENÇÕES

Itabirito

OBS.

ESCALA: 1:50

DESCRITO POR	FOLHA
MARIO SAPUCAIA JUNIOR	08

A.P.D.