

**CERTIFICADO DE ANÁLISES**  
**TS1500178**

**Solicitante:** COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS CPRM  
AV PASTEUR 404 3 4 PAVIMENTOS

22290240 RIO DE JANEIRO RJ

**Attn.:**

**Ref. Cliente:** Pedido 13/11/2015

**Produto:**

**Projeto:** Default

**Número de Amostras:** 6

**Data do Recebimento:** 13-nov-2015

**Data de Envio:** 16-nov-2015

**Completado Em:** 16-nov-2015

**Referência Analítica**

ICM14B Determinação por Digestão com Água Régia - ICP OES / ICP MS

ICM40B Determinação por Digestão Multiácida - ICP OES / ICP MS

PREPS80P Secagem, desagregação, peneiramento à 80#, pesagem do retido e passante, homogeneização e pulverização de 300 g de amostra à 150#.

**Legenda**

L.D. = Limite de Detecção

BLK = Branco

REP = Replicata

DUP = Duplicata

L.N.R. = Listada Não Recebida

I.S. = Amostra Insuficiente

N.A. = Não Analisada

STD = Padrão

I.N.F. = Não reportados devido a interferentes

OVR = Não Analisada devido ao alto teor

  
**Marcos Filipe Gonçalves Silva**  
**CRQ II 02202046**  
**Responsável Técnico**

**CERTIFICADO DE ANÁLISES**  
**TS1500178**

Análises Método Unidade Limite Detecção	Peso_inicial	+80#	+80#_P	-80#	-80#_P	Ag	Al	As	Au
	PREPS80P G 0	PREPS80P G 1	PREPS80P % 0,01	PREPS80P G 1	PREPS80P % 0,01	ICM14B PPM 0,01	ICM14B % 0,01	ICM14B PPM 1	ICM14B PPM 0,1
ED-S-0001A	2718	115	4,25	2591	95,75	<0,01	0,19	5	<0,1
ED-S-0002A	3338	278	8,39	3037	91,61	<0,01	0,25	7	<0,1
ED-S-0003A	3776	158	4,19	3612	95,81	<0,01	0,13	5	<0,1
ED-S-0001B	3457	195	5,66	3252	94,34	<0,01	0,17	4	<0,1
ED-S-0002B	3138	275	8,81	2847	91,19	<0,01	0,24	6	<0,1
ED-S-0003B	3435	299	8,72	3131	91,28	<0,01	0,11	5	<0,1
* REP ED-S-0003B						<0,01	0,11	5	<0,1
* STD TILL-3						1,23	1,03	90	<0,1
Análises Método Unidade Limite Detecção	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr
	ICM14B PPM 10	ICM14B PPM 5	ICM14B % 0,1	ICM14B PPM 0,02	ICM14B % 0,01	ICM14B PPM 0,01	ICM14B PPM 0,05	ICM14B PPM 0,1	ICM14B PPM 1
ED-S-0001A	<10	21	0,3	0,04	0,02	<0,01	4,82	1,4	15
ED-S-0002A	<10	25	0,3	0,07	0,03	<0,01	6,10	1,8	15
ED-S-0003A	<10	17	0,3	0,03	0,02	<0,01	3,70	1,1	11
ED-S-0001B	<10	15	0,2	0,04	0,02	0,01	4,61	1,2	12
ED-S-0002B	<10	23	0,3	0,06	0,02	0,01	5,83	1,5	15
ED-S-0003B	<10	17	0,2	0,04	0,02	<0,01	3,58	1,0	11
* REP ED-S-0003B	<10	16	0,2	0,04	0,02	<0,01	3,41	1,1	11
* STD TILL-3	<10	46	0,4	0,31	0,45	0,10	31,08	9,9	60
Análises Método Unidade Limite Detecção	Cs	Cu	Fe	Ga	Ge	Hf	Hg	In	K
	ICM14B PPM 0,05	ICM14B PPM 0,5	ICM14B % 0,01	ICM14B PPM 0,1	ICM14B PPM 0,1	ICM14B PPM 0,05	ICM14B PPM 0,01	ICM14B PPM 0,02	ICM14B % 0,01
ED-S-0001A	0,06	6,4	>15	1,1	0,3	0,09	0,06	<0,02	0,02
ED-S-0002A	0,10	7,2	>15	1,4	0,3	0,08	0,09	<0,02	0,02
ED-S-0003A	<0,05	5,3	>15	0,8	0,4	0,07	0,04	<0,02	0,02
ED-S-0001B	0,06	5,7	>15	1,0	0,3	0,09	0,06	<0,02	0,02
ED-S-0002B	0,09	6,9	>15	1,2	0,3	0,10	0,08	<0,02	0,02
ED-S-0003B	<0,05	4,4	>15	0,7	0,4	0,07	0,05	<0,02	0,02
* REP ED-S-0003B	<0,05	4,6	>15	0,7	0,4	0,07	0,05	<0,02	0,02
* STD TILL-3	0,80	23,8	2,05	3,5	<0,1	0,10	0,12	<0,02	0,09
Análises Método Unidade Limite Detecção	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Ni
	ICM14B PPM 0,1	ICM14B PPM 1	ICM14B PPM 0,01	ICM14B % 0,01	ICM14B PPM 5	ICM14B PPM 0,05	ICM14B % 0,01	ICM14B PPM 0,05	ICM14B PPM 0,5
ED-S-0001A	1,3	2	0,04	<0,01	328	0,42	<0,01	0,36	<0,5
ED-S-0002A	1,8	2	0,05	<0,01	391	0,42	<0,01	0,37	<0,5
ED-S-0003A	1,3	2	0,03	<0,01	232	0,33	<0,01	0,30	<0,5
ED-S-0001B	1,2	2	0,04	<0,01	267	0,34	<0,01	0,29	<0,5
ED-S-0002B	3,0	2	0,05	<0,01	381	0,45	<0,01	0,39	<0,5
ED-S-0003B	1,1	2	0,03	<0,01	208	0,29	<0,01	0,33	<0,5
* REP ED-S-0003B	1,1	2	0,03	<0,01	203	0,33	<0,01	0,34	<0,5
* STD TILL-3	14,5	19	0,07	0,56	292	0,65	0,03	1,13	28,9

**CERTIFICADO DE ANÁLISES**  
**TS1500178**

Análises Método Unidade Limite Detecção	P	Pb	Rb	Re	S	Sb	Sc	Se	Sn
	ICM14B PPM 50	ICM14B PPM 0,2	ICM14B PPM 0,2	ICM14B PPM 0,1	ICM14B % 0,01	ICM14B PPM 0,05	ICM14B PPM 0,1	ICM14B PPM 1	ICM14B PPM 0,3
ED-S-0001A	158	4,5	0,8	<0,1	<0,01	0,82	1,1	<1	0,3
ED-S-0002A	219	4,9	1,4	<0,1	<0,01	0,83	1,3	<1	0,3
ED-S-0003A	99	2,9	0,6	<0,1	<0,01	0,80	0,8	<1	<0,3
ED-S-0001B	178	3,5	0,9	<0,1	<0,01	0,75	0,9	<1	<0,3
ED-S-0002B	173	4,5	1,2	<0,1	<0,01	0,82	1,2	<1	<0,3
ED-S-0003B	163	2,9	0,5	<0,1	<0,01	0,86	0,7	<1	<0,3
* REP ED-S-0003B	143	2,9	0,6	<0,1	<0,01	0,88	0,7	<1	<0,3
* STD TILL-3	406	16,9	8,6	<0,1	0,01	0,80	3,0	<1	1,5
Análises Método Unidade Limite Detecção	Sr	Ta	Tb	Te	Th	Ti	Tl	U	V
	ICM14B PPM 0,5	ICM14B PPM 0,05	ICM14B PPM 0,02	ICM14B PPM 0,05	ICM14B % 0,1	ICM14B % 0,01	ICM14B PPM 0,02	ICM14B PPM 0,05	ICM14B PPM 1
ED-S-0001A	2,1	<0,05	0,06	<0,05	1,1	<0,01	0,04	0,53	12
ED-S-0002A	2,4	<0,05	0,06	0,05	1,4	0,01	0,04	0,60	14
ED-S-0003A	1,4	<0,05	0,04	<0,05	0,9	<0,01	<0,02	0,41	11
ED-S-0001B	1,9	<0,05	0,05	<0,05	0,9	<0,01	0,03	0,43	11
ED-S-0002B	2,3	<0,05	0,06	<0,05	1,3	0,01	0,04	0,57	13
ED-S-0003B	1,4	<0,05	0,04	<0,05	0,7	<0,01	<0,02	0,38	11
* REP ED-S-0003B	1,4	<0,05	0,04	<0,05	0,7	<0,01	<0,02	0,38	11
* STD TILL-3	16,7	0,08	0,26	<0,05	3,1	0,06	0,07	1,18	32
Análises Método Unidade Limite Detecção	W	Y	Yb	Zn	Zr	Ag	Al	As	Ba
	ICM14B PPM 0,1	ICM14B PPM 0,05	ICM14B PPM 0,1	ICM14B PPM 1	ICM14B % 0,5	ICM40B PPM 0,02	ICM40B % 0,01	ICM40B PPM 1	ICM40B PPM 5
ED-S-0001A	0,6	3,13	0,3	15	5,3	<0,02	0,65	5	45
ED-S-0002A	0,5	3,49	0,3	18	5,5	<0,02	0,81	7	58
ED-S-0003A	0,6	2,49	0,2	15	4,3	<0,02	0,41	6	34
ED-S-0001B	0,4	2,65	0,3	15	4,6	<0,02	0,52	5	38
ED-S-0002B	0,5	3,41	0,4	17	5,6	<0,02	0,75	6	52
ED-S-0003B	0,6	2,30	0,2	16	4,4	<0,02	0,34	6	34
* REP ED-S-0003B	0,6	2,34	0,2	16	4,4				
* STD TILL-3	0,2	6,59	0,5	40	3,1				
* REP ED-S-0003B						<0,02	0,34	6	31
* STD TILL-3						1,36	5,71	94	532
Análises Método Unidade Limite Detecção	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Co	Cr	Cs	Cu
	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 0,04	ICM40B % 0,01	ICM40B PPM 0,02	ICM40B % 0,05	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 1	ICM40B PPM 5	ICM40B PPM 0,5
ED-S-0001A	0,5	0,07	0,03	<0,02	8,81	1,6	23	<5	6,7
ED-S-0002A	0,5	0,07	0,03	<0,02	11,30	1,9	25	<5	7,7
ED-S-0003A	0,5	0,05	0,03	<0,02	6,08	1,2	18	<5	5,3
ED-S-0001B	0,4	0,06	0,03	<0,02	7,03	1,2	20	<5	9,4
ED-S-0002B	0,4	0,07	0,03	<0,02	10,53	1,7	24	<5	7,7
ED-S-0003B	0,3	0,06	0,03	<0,02	6,05	1,1	16	<5	4,9
* REP ED-S-0003B	0,4	0,06	0,03	<0,02	5,69	1,2	16	<5	4,3
* STD TILL-3	1,6	0,33	1,86	0,14	43,68	13,3	96	<5	24,5

**CERTIFICADO DE ANÁLISES**  
**TS1500178**

Análises Método Unidade Limite Detecção	Fe	Ga	Ge	Hf	In	K	La	Li	Lu
	ICM40B % 0,01	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 0,02	ICM40B PPM 0,02	ICM40B % 0,01	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 1	ICM40B PPM 0,01
ED-S-0001A	>15	2,0	0,7	0,33	<0,02	0,09	4,0	1	0,07
ED-S-0002A	>15	2,3	0,3	0,42	<0,02	0,10	5,2	1	0,07
ED-S-0003A	>15	1,5	0,5	0,34	<0,02	0,07	2,8	<1	0,05
ED-S-0001B	>15	1,6	0,3	0,28	<0,02	0,08	3,2	1	0,05
ED-S-0002B	>15	2,3	0,4	0,39	<0,02	0,09	4,8	2	0,06
ED-S-0003B	>15	1,3	0,4	0,52	<0,02	0,05	2,8	1	0,05
* REP ED-S-0003B	>15	1,2	0,4	0,55	<0,02	0,05	2,6	2	0,05
* STD TILL-3	2,95	14,5	<0,1	3,79	0,03	2,27	20,3	25	0,21
Análises Método Unidade Limite Detecção	Mg	Mn	Mo	Na	Nb	Ni	P	Pb	Rb
	ICM40B % 0,01	ICM40B PPM 0,01	ICM40B PPM 0,05	ICM40B % 0,01	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 0,5	ICM40B PPM 50	ICM40B PPM 0,5	ICM40B PPM 0,2
ED-S-0001A	0,01	0,03	0,51	0,02	0,9	1,5	220	6,3	6,5
ED-S-0002A	0,02	0,04	0,55	0,02	1,1	1,9	381	7,1	7,1
ED-S-0003A	<0,01	0,02	0,37	0,01	1,0	<0,5	214	4,0	4,3
ED-S-0001B	<0,01	0,03	0,42	0,02	0,8	1,4	258	4,7	5,1
ED-S-0002B	0,01	0,04	0,52	0,01	1,2	1,2	329	6,2	6,6
ED-S-0003B	<0,01	0,02	0,40	<0,01	1,2	<0,5	147	3,7	3,3
* REP ED-S-0003B	<0,01	0,02	0,47	<0,01	1,3	<0,5	171	3,9	3,4
* STD TILL-3	1,00	0,05	0,95	2,04	7,4	38,1	389	28,1	60,7
Análises Método Unidade Limite Detecção	S	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Ta	Tb	Te
	ICM40B % 0,01	ICM40B PPM 0,05	ICM40B PPM 0,5	ICM40B PPM 2	ICM40B PPM 0,3	ICM40B PPM 0,5	ICM40B PPM 0,05	ICM40B PPM 0,05	ICM40B PPM 0,05
ED-S-0001A	<0,01	1,15	1,8	<2	1,0	7,3	0,10	0,10	<0,05
ED-S-0002A	<0,01	1,09	2,1	<2	0,9	7,9	0,10	0,12	<0,05
ED-S-0003A	<0,01	1,07	1,3	<2	0,9	5,7	0,07	0,07	<0,05
ED-S-0001B	<0,01	0,90	1,4	<2	0,8	6,5	0,05	0,08	<0,05
ED-S-0002B	<0,01	1,06	1,9	<2	0,9	7,7	0,14	0,12	<0,05
ED-S-0003B	<0,01	1,03	1,0	<2	1,0	5,2	0,19	0,07	<0,05
* REP ED-S-0003B	<0,01	1,23	1,0	<2	0,9	5,2	0,20	0,08	<0,05
* STD TILL-3	0,02	1,09	9,2	<2	4,4	296,9	4,48	0,46	0,11
Análises Método Unidade Limite Detecção	Th	Ti	Tl	U	V	W	Y	Yb	Zn
	ICM40B PPM 0,2	ICM40B % 0,01	ICM40B PPM 0,02	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 1	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 0,1	ICM40B PPM 1
ED-S-0001A	1,2	0,03	0,07	0,6	19	0,8	4,4	0,4	20
ED-S-0002A	1,6	0,04	0,08	0,7	19	0,8	5,0	0,4	21
ED-S-0003A	1,1	0,04	0,05	0,5	16	0,8	3,4	0,3	18
ED-S-0001B	1,0	0,03	0,06	0,5	15	0,6	3,6	0,3	17
ED-S-0002B	1,5	0,03	0,08	0,7	17	0,8	4,7	0,4	19
ED-S-0003B	1,0	0,04	0,04	0,5	14	1,1	3,8	0,3	16
* REP ED-S-0003B	1,0	0,05	0,04	0,5	16	0,8	3,3	0,3	17
* STD TILL-3	5,5	0,27	0,34	1,9	62	1,1	15,6	1,6	62

**CERTIFICADO DE ANÁLISES  
TS1500178**

Análises Método Unidade Limite Detecção	Zr
	ICM40B PPM 0,5
ED-S-0001A	13,2
ED-S-0002A	14,8
ED-S-0003A	12,5
ED-S-0001B	11,2
ED-S-0002B	15,2
ED-S-0003B	18,7
* REP ED-S-0003B	18,5
* STD TILL-3	105,7